MONITOR
ENCICLOPEDIA SALVAT
PARA TODOS

3
CALM-CONS

SALVAT

volumen 3

calm - cons

monitor

enciclopedia salvat para todos

SALVAT Editores Argentina, S. A.

Impresión:
Talleres Offset Nerecán, S.A. - San Sebastián (España) e
Imprenta J. M. Ramos Mejía - Buenos Aires

INSTRUCCIONES PARA LA CONSULTA DE LA ENCICLOPEDIA

Las voces están ordenadas alfabéticamente y se dividen en: voces monográficas, en las que se tratan con cierta extensión los temas cuya importancia e interés así lo exigen y aparecen con un tipo de letra mayor, como **Agua**

y voces generales, en las cuales los temas se exponen de manera más bien sucinta por tener un alcance más limitado que las anteriores, como, por ejemplo, **aberración**.

Tanto las voces monográficas como las generales se subdividen en apartados cuando en ellas hay conceptos que por su interés merecen una descripción, como **agua oxigenada, aberración cromática.**

Asimismo para facilitar la consulta de todas las voces ha sido menester, en algunos casos, dividirlas en apartados, cuyo título responde a la materia que en ellos se trata; por ejemplo, **Técnica, Historia, Fauna, Geografía humana.**

Por lo regular, cada voz va seguida de una breve definición; se exceptúan de esta regla las voces que, por tener diversos significados, no se prestan a una definición sencilla.

En las voces biográficas se ha indicado, entre paréntesis, el lugar y fecha de nacimiento y muerte del personaje; ahora bien, para los Papas y los reyes se ha indicado, por lo general, sólo el período de su pontificado o reinado, por ser lo que verdaderamente interesa.

Para los nombres geográficos se ha adoptado la grafía española sancionada por el uso, pero muy a menudo se añade entre paréntesis el nombre original.

Abreviaturas. Se ha tratado en lo posible de evitar las abreviaturas. Por lo común el título del artículo, siempre que conste de una sola palabra, se abrevia, cuando aparece repetido dentro del propio artículo, mediante la inicial, y a veces con la inicial y la letra siguiente. Otras abreviaturas son: etc., a. de J.C. y d. de J.C.; h. (por habitantes); s. (por siglo); km, kg, m, cm (grafía internacional). No se abrevia litro porque su símbolo (l) se presta a confusión. Tampoco se abrevian las unidades poco conocidas, como, por ejemplo, angström, ergio, decibelio, hertzio, etc.

Remisión. Para facilitar al lector la búsqueda de un dato o de la materia que pueda interesarle se ha formado una red de referencias cruzadas, que remiten de una a otra voz mediante un asterisco (*). Naturalmente, las palabras que forman el título de un artículo no siempre exigen el asterisco cuando aparecen en el texto de otras voces. Tan sólo se indica aquél en los casos en que la relación entre dos voces tiene verdadera importancia para comprender el tema tratado o aclarar posibles dudas.



Los calmucos, pueblo del Asia central, han conservado hábitos nómadas, y a cada tribu corresponde un territorio de trashumancia.

calma, (del latín *cauma*, y éste del griego *kauma*, bochorno), término con que se designa al estado de la atmósfera cuando no hay viento. En el lenguaje marinero, se dice que hay c. cuando existe falta de viento y la mar está sosegada y tranquila; y cuando el aire está en un estado de quietud tal que no hace la menor impresión en el velamen de una embarcación, entonces se denomina este fenómeno *c. chicha o muerta*.

En el mismo sentido de quietud o cesación temporal, se conoce con el nombre de c., en términos médicos, al intervalo que separa los paroxismos de una enfermedad aguda o crónica cuyo curso es continuo.

Calmette, Albert-Léon-Charles, médico y bacteriólogo francés (Niza, 1863-París, 1933). Recién terminada la carrera de medicina ingresó en el cuerpo de Sanidad de la Armada, dedicándose a partir de ese momento a la bacteriología y al estudio de la profilaxis de las enfermedades de carácter infeccioso. Más tarde abandonó la Armada y se ocupó en fundar el Instituto Pasteur de Lila, de cuya universidad fue después catedrático de Bacteriología. Descubrió la reacción oftálmica que lleva su nombre *(reacción de C.)*, reacción local de la conjuntiva consecutiva a la instilación en el ojo de cultivos de bacilos típicos o tuberculina (al 1 por 100), y un suero *(suero de C.)*, suero de caballos o asnos a los que se ha inoculado la ponzoña, primero atenuada y después pura, de varias especies de serpientes y que se emplea en el tratamiento de la mordedura por estos animales.

Destacó especialmente por sus estudios sobre la tuberculosis y, sobre todo, por haber propuesto y realizado una vacunación antituberculosa, practicada en la actualidad en gran escala en muchos países con buenos resultados. En el estudio e investigación de esta vacuna intervino también el bacteriólogo Guérin, por ello, dicha vacuna se conoce por las siglas B.C.G. *(Bacillus Calmette-Guérin)*, y está constituida por bacilos tuberculosos vivos de origen bovino, pero carentes de virulencia gracias a numerosos pases; se suministra por vía oral en las primeras semanas de vida.

Calmon Moniz, Pedro, jurista e historiador brasileño (Amargosa, Bahía, 1902). Ha sido decano de la Facultad de Derecho de la universidad del Brasil, presidente de la Academia Brasileira de Letras (1945) y miembro de la delegación brasileña en la Conferencia de Chapultepec (México, 1945). Ha simultaneado la investigación de la historia social y de la civilización del Brasil con la interpretación biográfica de personalidades como el poeta Castro Alves. Recordaremos algunas de sus obras: *Direito de propriedade, Curso de Direito Constitucional brasileiro, Anchieta, Uma nova historia nacional*, etc.

calmucos, pueblo mongol del Asia central que se extiende desde Siberia al Tibet, así como también por la Rusia europea, entre el río Ural y el Volga. Se hallan divididos en cuatro grandes hordas o tribus: los khoshutes, los torgutes, los durbetes y los dzungarios. Son nómadas, y cada horda posee su propio territorio de pastoreo. Su morada es la típica tienda cilindrocónica de los mongoles nómadas. Casi todos son budistas de rito tibetano.

caló, voz que se identifica con gitano y, en un sentido más amplio, con todo lo relacionado con los mismos. Propiamente corresponde al lenguaje o dialecto que es peculiar de los gitanos españoles, aunque en muchas ocasiones se considera como tal el lenguaje adoptado en parte por maleantes y gente de baja extracción. Según algunos lingüistas, entre los que destaca Jof Ludolf, el c. debe considerarse como un idioma con personalidad propia, si bien parecen evidentes sus relaciones con distintos idiomas orientales, las lenguas indostánicas principalmente.

calocarpum, género de plantas sapotáceas propias de la América tropical. Son árboles con las ramas jóvenes aterciopeladas, velludas, y las hojas reunidas hacia la extremidad de las ramas presentando con frecuencia una vellosidad en la parte inferior del limbo; son simples y caducas. Las flores se insertan en las ramas viejas o en las axilas de las ramificaciones; el fruto forma una baya grande monospérmica.

calocita, género de aves de la familia de las córvidas, que comprende unas especies propias de América Central. Tienen el pico robusto y las plumas frontales erizadas y cerdosas, y a la vez las del vértice de la cabeza largas y puntiagudas. En la *C. formosa*, de México, aparece un hermoso penacho negro en la parte superior de la cabeza.

Calomarde, Francisco Tadeo, político español (Villel, Teruel, 1773-Toulouse, 1842). Consiguió la protección de Fernando VII por sus ideas antiliberales, siendo ministro de Gracia y Justicia. Pero comprometido a favor del infante Don Carlos, se vio obligado a huir. Es famosa la anécdota de la bofetada que le propinó la infanta Luisa Carlota cuando C. intentaba hacer firmar al rey un documento en el que declaraba heredero al citado Don Carlos.

calomelanos o cloruro mercurioso, sal de mercurio* con cloro (Hg_2Cl_2). Se prepara por sublimación del cloruro mercúrico ($HgCl_2$) con la cantidad equivalente de mercurio.

Es un polvo blanco, insoluble en agua, en alcohol y en éter. En presencia de vestigios de humedad adquiere una coloración gris debido a la disociación en cloruro mercúrico y mercurio metálico.

Su fórmula química dio origen a varias discusiones, hasta que en el año 1900 Baker estableció su estructura exacta a través de medidas de densidad de vapor. Dada su insolubilidad en los líquidos del organismo, el c. es menos tóxico que el cloruro mercúrico (sublimado corrosivo) y se ha usado en terapéutica como purgante y desinfectante intestinal y también como diurético. Se emplea asimismo en la fabricación de pilas* eléctricas especiales.

enfermedad de calomelanos. Ha recibido esta denominación, por analogía con la enfermedad del nirvanol, una alergosis aguda para los c., por lo general consecutivamente a la antigua cura contra los ascárides mediante la asociación de santonina y c.; raramente después de aplicación tópica de estos últimos, la enfermedad de c. tiene un período de incubación (a partir del comienzo de la medicación causal) de unos ocho días. Sus síntomas cardinales son: fiebre, exantema escarlatinoso sin enantema ni angina característica, que se transforma en polimorfo, de elementos cada vez mayores; leucopenia, eosinofilia, adenopatías generalizadas, y a veces hipertrofia esplénica. El cuadro suele ser benigno, pero puede revestir los caracteres de shock anafiláctico, sobreañadiéndose a los síntomas citados: asma, cólicos intestinales, vómitos y diarrea, y temperaturas hiperpiréticas. Además de esta alergosis aguda, existe una forma subaguda de incubación prolongada cuyos caracteres clínicos son superponibles a los de la acrodinia infantil. Otros preparados mercuriales pueden producir asimismo los síntomas descritos más arriba. Se trata como una intoxicación mercurial.

El vaso de Dewar asegura un prolongado mantenimiento de la temperatura en su interior: el calor, en efecto, no puede propagarse por irradiación porque las paredes son reflectantes (espejos); ni por conducción, porque existe un intersticio en el que se ha practicado el vacío neumático; ni por convección, porque tiene un cierre hermético.



Calor

Es una forma de energía llamada también energía térmica. Al significado completo y preciso de este vocablo se ha llegado tan sólo cuando se ha podido demostrar experimental y teóricamente la equivalencia entre c. y energía.

La sensación fisiológica de c. y frío nos sugiere un concepto erróneo del c., porque aquélla nos indica más bien (de modo aproximado y subjetivo) la temperatura de un cuerpo. Incluso introduciendo una medida objetiva de la temperatura, con el uso de los termómetros*, se podría pensar que la variación de la temperatura de los cuerpos es una medida de la cantidad de c. captada o cedida por ellos. Pero ni siquiera esto es siempre verdad; por ejemplo, aun aportando c. a una masa homogénea, en parte sólida y en parte fundida, la temperatura permanece constante mientras exista una pequeña cantidad de sólido; así también, aunque aportemos c. a un líquido en ebullición, la temperatura es constante hasta que el líquido no se ha evaporado totalmente. En ambos casos el c. aportado no produce la elevación de la temperatura, sino que determina el cambio de estado del cuerpo en cuestión.



A la izquierda, esquema de la experiencia de James Joule (1818-1889): el descenso de los pesos hace girar un molinillo que, por rozamiento, calienta el agua contenida en el calorímetro, aumentando su temperatura. A la derecha, el clásico experimento con el que John Tyndall (1820-1893) demostró que la energía mecánica se transforma, por rozamiento, en calor capaz de hacer hervir el agua.

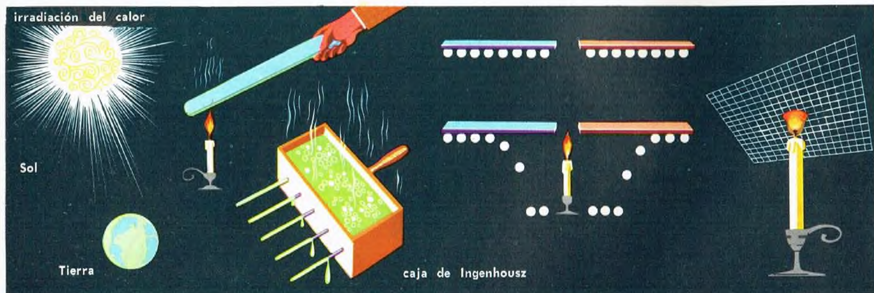
Por el conocimiento que tenemos de la estructura de los cuerpos (átomo*, molécula*) sabemos que la cantidad de c. que produce un aumento de temperatura aumenta la energía de movimiento (energía* cinética) de las partículas que constituyen el cuerpo, y que la cantidad de c. que provoca el cambio de estado causa la transformación de las uniones que subsisten entre las partículas mismas en los diversos estados de agregación (energía* potencial). En el caso de un gas que utiliza la energía que se le suministra para expansionarse, realizando un trabajo externo, se puede tener una transformación isoterma, es decir, aquella en la que la aportación de c. no produce variaciones de temperatura. En definitiva podemos afirmar que, por lo general, parte del c. suministrado a un cuerpo se transforma en trabajo y otra parte va a aumentar la energía de sus átomos.

En la primera mitad del siglo XVIII, para explicar el fenómeno de la combustión*, se suponía que la materia que ardía liberaba una sustancia elemental, llamada «flogisto», contenida en la materia en forma latente. Más tarde se trataron de explicar los fenómenos térmicos (y no sólo los relacionados con la combustión) al suponer que el c. era un fluido imponderable llamado «calórico» que, penetrando entre las más pequeñas partículas de la materia de un cuerpo, aumentaba su temperatura, reduciéndola al salir de él. Aunque ya en la segunda mitad del siglo XVII Boyle* había sugerido que el c. se debía al movimiento de las partículas constituyentes de un cuerpo, sólo hacia fines del siglo XVIII el conde Rumford emitió la hipótesis de que el c. era en realidad una forma de movimiento. Pero se vio precisado a excluir la existencia del «calórico», que parecía incompatible con la gran cantidad de c. producido durante el torneado interior de los cañones, y a considerar que el c. se producía por rozamiento, o sea a consecuencia de la transformación de la energía mecánica. No obstante, sus teorías resultaron insuficientes, y sólo las investigaciones del físico alemán Robert Mayer (1842) y del inglés Joule* (1843-49) lograron establecer una precisa relación entre la cantidad de c. producido y la cantidad de trabajo mecánico necesario para obtenerlo. Se establecieron así las bases de la termodinámica*.

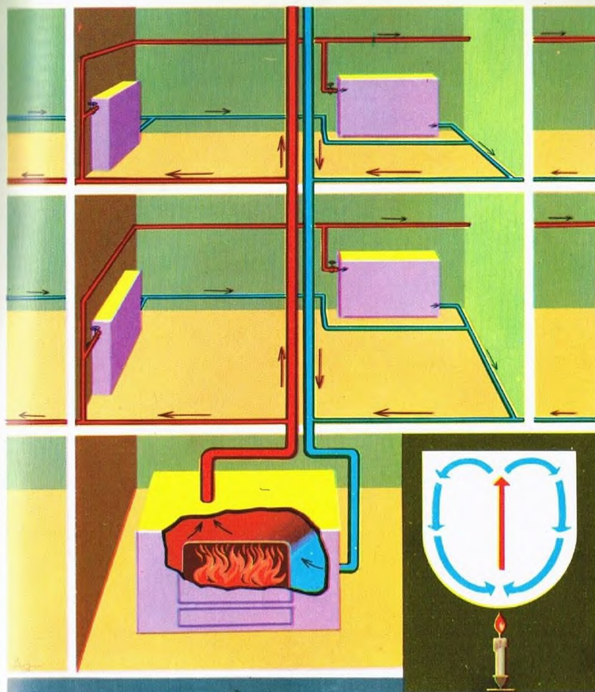
Joule, que había estudiado ya la ley de la transformación de la energía eléctrica en c., midió la cantidad de trabajo necesario para producir una kilocaloría. Esencialmente, el dispositivo de Joule consistía en un calorímetro provisto de un recipiente que contenía una cantidad conocida de agua, que era calentada por el rozamiento de las paletas de un molinillo movido por la caída de dos pesos. Midiendo la elevación de la temperatura del agua producida por la caída de dos pesos conocidos desde una altura también conocida, se podía establecer la relación entre el trabajo realizado por los pesos al caer y la cantidad de c. producido. En este caso la cantidad de c. intercambiado con el exterior es nula y todo el trabajo realizado por la caída de los pesos produce aumento de temperatura y aumento de energía interna. Fue así posible determinar la cantidad de trabajo mecánico necesario para producir una kilocaloría. Mayer llegó a los mismos resultados teóricos partiendo de la observación experimental de que el c. específico de un gas a presión constante es mayor que el existente a volumen constante. En efecto, la experiencia demuestra que cuando se calienta una misma cantidad de gas hasta elevar la temperatura en 1° C, si el calentamiento se produce sin que exista una variación del volumen del gas (a volumen constante), se precisa una cantidad de c. menor que la que se requiere para obtener la misma elevación de temperatura en caso de que el gas se expansione lo suficiente como para mantener invariable su propia presión (a presión constante). En este segundo caso, una parte de la energía atómica es utilizada para realizar un trabajo. Así se demostró el principio de la equivalencia de Mayer: «En las transformaciones del trabajo mecánico en calor, la relación $\frac{L}{Q} = J$ (1) entre el trabajo empleado L y el calor obtenido es una constante que depende tan sólo de la unidad de medida.» Esta relación J fue llamada «equivalente termodinámico de la caloría». Su valor, obtenido después con medidas más precisas, resulta ser de 4.186 Joules, o bien de 427 kilográmetros. La prueba experimental de la constancia de la relación inversa, o sea la que se produce en las transformaciones del c. en energía mecánica, es difícil. En las máquinas* térmicas, una parte del c. empleado permanece como tal y no se transforma en trabajo; el segundo principio de la termodinámica* demuestra la imposibilidad de transformar totalmente el c. en trabajo. No obstante, si se calcula la cantidad de calor transformada efectivamente y el trabajo mecánico producido, se ve que el «equivalente térmico de Joule» es

$$\frac{1}{J} = 0{,}00024 \frac{\text{cal}}{\text{Joule}}$$

Admitiendo que una transformación se llama cíclica cuando, a través de una serie de pasos, lleva al sistema sobre el que actúa a las condiciones iniciales, se puede enunciar en su primera forma el primer principio de la termodinámica: «En las transformaciones cíclicas en las que se absorba trabajo y se produzca c. o viceversa la relación entre el trabajo empleado y el c. producido, o viceversa, es constante». De una manera más general: «Siempre que el c. es trans-



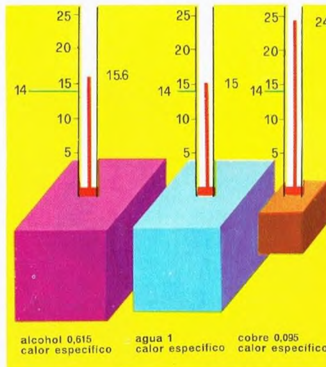
Transmisión del calor por irradiación y por conducción: el calor se transmite por irradiación del Sol a la Tierra; por conducción se transmite principalmente en los sólidos. En ambos casos no existe transporte de materia, sino solamente paso de energía térmica. La distinta conductibilidad térmica se puede poner de manifiesto calentando, por ejemplo, algunas barritas de metales diversos recubiertas de cera. En el caso de la redecilla de metal puesta sobre una llama, ésta se corta porque todo el calor es absorbido por el metal de la redecilla.



Transmisión del calor por convección. La transmisión se realiza con desplazamiento de materia; en un recipiente de agua (abajo, a la derecha) el agua caliente sube por el centro, mientras que la más fría desciende a lo largo de las paredes. El hecho se pone de manifiesto haciendo hervir agua en un recipiente de vidrio en el que se observe el movimiento del serrín puesto en ella. Este principio se aplica en las instalaciones de calefacción: el agua caliente forma una corriente ascendente (líneas rojas), la fría una corriente descendente (líneas azules).

formado en otra forma de energía, u otra forma de energía es transformada en c., la energía gastada y la producida son directamente proporcionales». De la (1) se desprende que JQ = L y, por lo tanto, el c. se podría expresar en Joules en lugar de calorías. Para hacer extensivo este resultado a cualquier tipo de transformación es preciso tener en cuenta explícitamente la energía poseída por todo cuerpo que no se encuentra a la temperatura de 0° (temperatura*) a causa de su misma estructura interna. Esta energía se llama «energía interna» del cuerpo, y se debe al movimiento de las partículas que lo constituyen y a sus enlaces recíprocos. En una transformación no cíclica, la energía interna de un sistema varía pasando del c. U_1 al U_2, con un consumo o una producción de trabajo L y una producción o un consumo Q de c. En estas condiciones se tiene que: $U_2 - U_1 = JQ - L$, o sea que en una transformación no cíclica la variación de la energía interna del sistema es igual al conjunto de la energía intercambiada.

En particular, si la energía interna del cuerpo no varía, el c. y el trabajo son directamente proporcionales. Si consideramos después un sistema aislado, o sea un sistema en el que no exista intercambio de trabajo o c. con el exterior, entonces, siendo Q y L nulos, tendremos que $U_2 - U_1 = 0$ y, por lo tanto, $U_2 = U_1$ = constante. Se deduce de esta manera el principio de la conservación de la energía. La energía total de un sistema aislado es constante. De aquí la imposibilidad del movimiento continuo de primera especie, o sea la imposibilidad de producir trabajo sin el consiguiente empleo de energía. No es posible construir una máquina que produzca energía sin emplear una cantidad igual de energía bajo cualquier otra forma.



calor específico. Es la cantidad de c. necesaria para elevar en 1° C la temperatura de un gramo de la sustancia considerada. El agua es una de las sustancias con c. específico más elevado; éste se considera convencionalmente como igual a 1. Así resulta que los calores específicos de la mayoría de las otras sustancias tienen valores inferiores a la unidad. Para los gases, que se dilatan notablemente como consecuencia del calentamiento, realizando un trabajo a expensas del c. absorbido, se distingue un c. específico a presión constante y un c. específico a volumen constante. Para los sólidos y los líquidos, los efectos de las variaciones de volumen consiguientes a las variaciones de temperatura pueden despreciarse a la hora de determinar su c. específico. En el caso de las sustancias libres, tanto en estado líquido como en estado sólido, el c. específico del estado líquido es, por lo general, mayor que el del estado sólido; por ejemplo, el hielo tiene un c. específico que es aproximadamente la mitad del que tiene el agua.

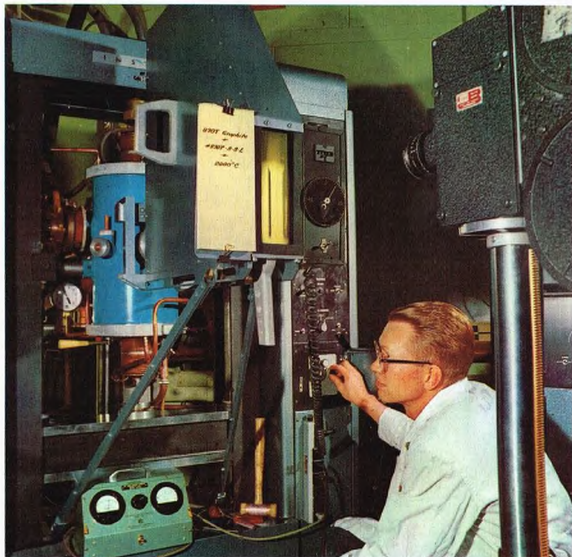
ley de Dulong y Petit. El estudio de los calores específicos ha llevado a la enunciación (1819), por parte del químico Pierre-Louis Dulong y del físico Alexis-Thérèse Petit, de la ley de la constancia del c. atómico de los elementos químicos en estado sólido. Por c. atómico se entiende la cantidad de c. necesaria para elevar en 1° C la temperatura de un átomo-gramo de un elemento; en la práctica, el c. atómico de un elemento se calcula multiplicando su c. específico por su peso* atómico. Según la ley de Dulong y Petit, tal producto es constante e igual, a temperatura y presión ordinarias, a unas 6,4 calorías por átomo-gramo y por grado. Aunque se trata de una ley sólo aproximada y sometida a numerosas excepciones, sobre todo a bajas temperaturas, ha tenido gran importancia en la determinación de los pesos atómicos de los elementos, resolviendo numerosos casos dudosos.

caloría. Es la unidad de medida del c. (cal). Se define como la cantidad de c. necesaria para calentar un gramo de agua de 14 a 15° C.

CALOR ESPECÍFICO DE ALGUNOS CUERPOS A 18°C

Agua	1	Níquel	0,106
Hielo	0,503	Aceite de oliva	0,301
Alcohol etílico	0,58	Oro	0,032
Aluminio	0,214	Petróleo	0,51
Plata	0,055	Plomo	0,031
Carbón	0,241	Platino	0,032
Hierro	0,105	Cobre	0,091
Yodo	0,054	Estaño	0,052
Madera	0,575	Vidrio	0,198
Mármol	0,210	Cinc	0,092
Mercurio	0,033	Azufre	0,166

Calor específico. Al suministrar una misma cantidad de calor (en el caso de la izquierda una caloría) a 1 g de sustancias diversas, se provocan elevaciones de temperatura inversamente proporcionales a los calores específicos.



Un interesante campo de estudio sobre el calor lo constituye la observación del comportamiento de ciertos materiales a altísimas y bajísimas temperaturas. En la fotografía, un dispositivo para el estudio del grafito a temperaturas próximas a los 2.000° C. (Foto H. Regan.)

En la práctica se usa la «caloría grande» o kilocaloría (kcal), igual a 1.000 calorías. Una caloría es igual al trabajo de 4,18 Joules.

En biología la unidad más empleada es la «caloría grande». En calorías se calculan el metabolismo basal del organismo, las dietas y los potenciales energéticos de las reacciones bioquímicas. METABOLISMO*.

calorímetro. Aparato destinado a determinar la cantidad de c. cedida o absorbida por un cuerpo en contacto térmico con otro, a través de los efectos producidos en este último por la cantidad de c. intercambiada (p. ej., licuefacción o formación de hielo, variaciones de temperatura, aumento o disminución de una resistencia eléctrica).

El calorímetro de hielo se emplea para medir la cantidad de c. intercambiada por objetos a temperatura superior a los 0° C. En este tipo de calorímetro, el objeto se sumerge en un recipiente que contiene una masa de hielo bastante superior a la masa del objeto. Este último cede parte de su energía térmica al hielo, hasta que se establece el equilibrio térmico. El c. cedido provoca la fusión de una parte del hielo. Y sabiendo que para la fusión de un gramo de hielo se precisan 79,2 pequeñas calorías, basta multiplicar la masa de agua producida (expresada en gramos) por este número para obtener la cantidad de c. cedida por el cuerpo.

El calorímetro de Bunsen se basa en el conocido fenómeno por el que el hielo, al pasar al estado líquido, disminuye su volumen y, por el contrario, el agua, pasando al estado sólido, aumenta de volumen. El aparato consiste esencialmente en un recipiente en el que hay agua y hielo en equilibrio; colocando un objeto en contacto térmico con el hielo se producirá (según que el objeto ceda c. al hielo o lo reciba) una fusión de parte del hielo, con la consiguiente disminución del nivel del agua, o una solidificación, con el consiguiente aumento de nivel. Por estas variaciones de nivel es posible, mediante una graduación adecuada, deducir la cantidad de c. cedida o absorbida.

El calorímetro de agua o de mezclas está formado por un recipiente, térmicamente aislado, que contiene una masa de agua conocida a una temperatura t. Si se introduce en el agua el cuerpo a una temperatura mayor, la temperatura de aquélla aumentará hasta un valor t′. El producto de la masa de agua por la diferencia t′—t y por el c. específico del agua, dará el número de calorías cedidas por el cuerpo.

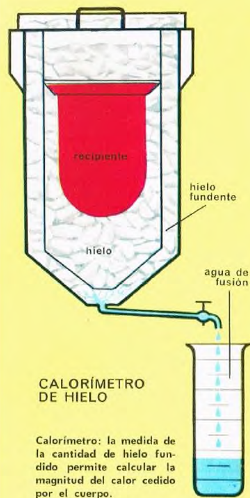
Para la medida de pequeñas cantidades de c. se emplean calorímetros especiales; entre ellos son importantes y se hallan muy extendidos los dispositivos que aprovechan el efecto Joule* y el fenómeno por el que la resistencia eléctrica de un conductor varía con la temperatura.

Para medir el poder calorífico de los combustibles se usan las llamadas bombas calorimétricas, cámaras de acero en las que se queman eléctricamente el combustible líquido o sólido en examen. El c. producido se mide por el aumento de la temperatura de una masa de agua en contacto térmico con las cámaras mencionadas.

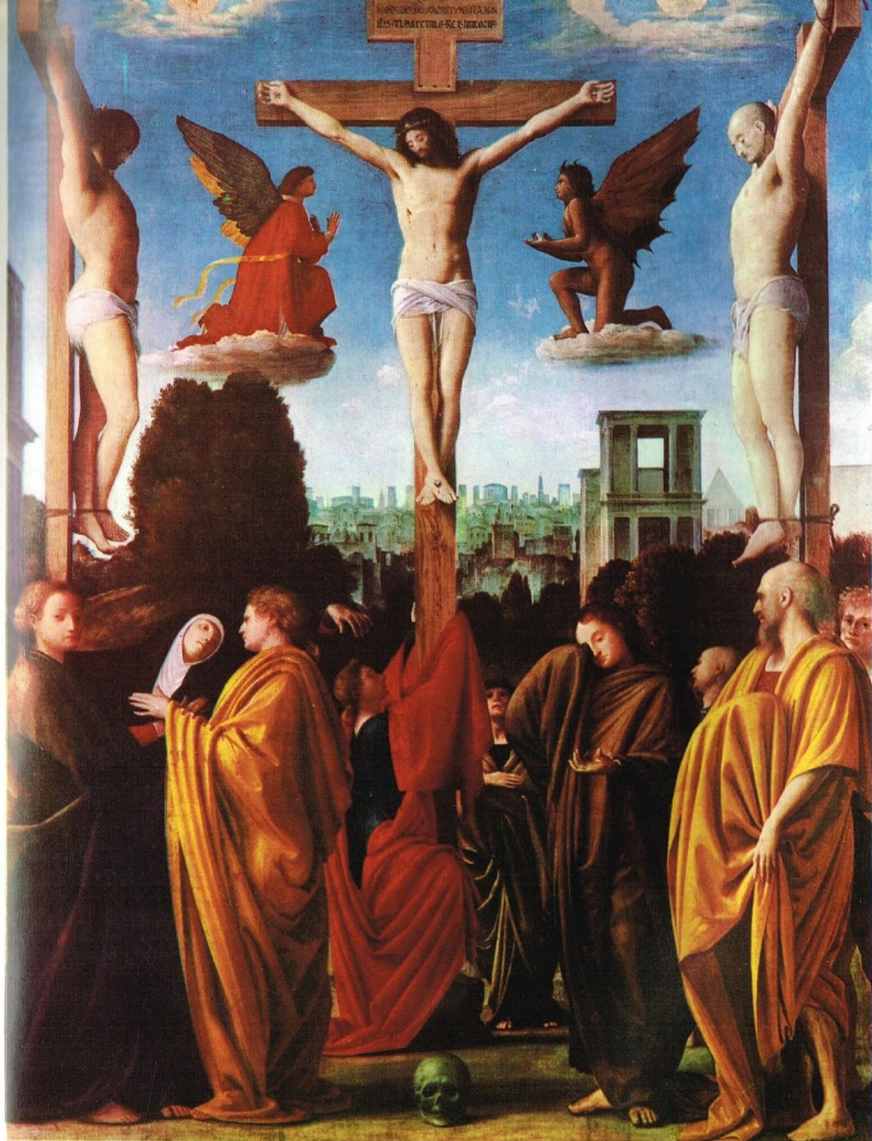
calumet, vocablo derivado del francés *chalumet,* con el que se designa la pipa de los indios de América. El c., que consiste en un tubo profusamente decorado, en cuyo extremo se halla un hornillo, por lo general de arcilla, es objeto de gran respeto por parte de las tribus indias. Según una antigua costumbre se fuma durante las ceremonias más importantes y, en particular, cuando se firma un tratado de paz; de aquí procede el nombre de «pipa de la paz» dado con frecuencia al c.

calumnia (del latín *calumnia:* difamación, engaño), en sentido moral es la lesión injusta de la fama ajena, atribuyendo con mentira a otro un acto ilícito que no ha cometido. La fama es uno de los bienes inalienables, amparado por el derecho natural, por lo que su lesión debe ser siempre reparada. Jurídicamente se llama c. a la falsa imputación de un delito de los perseguibles de oficio. El sujeto dañado por el delito puede ser cualquier persona, incluso las personas jurídicas o colectivas. Este delito es de los llamados privados, no procediéndose a su persecución y castigo si falta la querella del ofendido. Las legislaciones suelen castigarlo con penas privativas de libertad, variando su duración según la publicidad y difusión del hecho.

Calvario, lugar donde fue crucificado Jesucristo, en las afueras de la antigua Jerusalén. Su nombre deriva del latín *calvaria,* que traduce la voz aramea *gulguta* (cráneo), de la que procede la transcripción griega *gólgota.* Se debe este nombre a la existencia en ese lugar de un reducido promontorio rocoso que recuerda la forma de un cráneo. En época de Jesús el C. quedaba fuera de las murallas de Jerusalén, aunque muy próximo a ella. En un espacio reducido se hallaban el lugar de la crucifixión, el de la sepultura de Cristo (en un sepulcro recién tallado en la roca donado por José de Arimatea) y el del enterramiento de la tres cruces (de Cristo y de los dos ladrones). Pocos años después de la muerte de Jesús, la construcción de una muralla más amplia motivó la inclusión de la zona del C. dentro del recinto de la ciudad. Los romanos, después de sofocar una gran sublevación judaica en 132, destruyeron Jerusalén y levantaron en su lugar la ciudad de Elia Capitolina; entonces, sobre el lu-



Calorímetro: la medida de la cantidad de hielo fundido permite calcular la magnitud del calor cedido por el cuerpo.



El drama del Calvario, gran tema iconográfico del arte cristiano de todos los tiempos, aparece en la producción de los más grandes artistas, así como en las manifestaciones del arte popular. En la ilustración aparece la «Crucifixión» de Bartolomeo Suardi, llamado el Bramantino (Pinacoteca Brera, Milán). (Foto Scala.)



La capilla del Calvario, en la iglesia del Santo Sepulcro en Jerusalén. Construida por los cruzados en el siglo XII, se levanta sobre el lugar donde Cristo murió en la cruz. (Foto Mairani.)

gar del C., igualado con un relleno de escombros, se construyeron el Foro, el Capitolio y otros templos paganos. Pero los cristianos conservaron siempre el recuerdo de donde se hallaba el C., y así en tiempos del emperador cristiano Constantino se demolieron los edificios paganos y oportunas excavaciones descubrieron la Cruz de Cristo, el hoyo en la roca donde se clavó la Cruz y el sepulcro de la Resurrección. Sobre estos lugares contiguos se construyeron tres edificios de culto comunicados, que el paso del tiempo y las violencias anticristianas fueron arruinando. Sobre sus restos los cruzados levantaron en 1149 la iglesia del Santo Sepulcro (antigua Anástasis, que quiere decir resurrección), hoy bastante desfigurada. Modernos estudios arqueológicos han permitido descubrir algunas estructuras de los edificios constantinos.

calvicie (del latín *calvities*), ausencia total y definitiva, o deficiencia grave e igualmente irremediable, de los cabellos. La atrofia de los bulbos pilosos, que constituye la causa patogénica, se debe generalmente a la vejez, a la pitiriasis o a la seborrea crónica. En este último caso la c. puede presentar una configuración característica, llamada hipocrática, con acentuada desaparición del cabello, quedando un mechón en la frente y una corona a la altura de las orejas. La c. es más frecuente en los hombres y es de carácter hereditario.

Calvino, teólogo de la Reforma, fundador y propagador de la doctrina que por él se llama calvinismo (Noyon, Picardía, 1509-Ginebra, 1564). Jean Caulvin (o Chauvin), llamado en forma latinizada C., estudió filosofía y teología en Orleáns, París y Bourges, dedicándose también al derecho y a los estudios humanísticos. El ambiente de Bourges, influido por la Reforma, la amistad con los luteranos Wolmar y Robert y su evolución intelectual motivaron una radical transformación en el joven estudiante, que en el año 1533, residiendo en París, se había convertido ya en un decidido partidario de la Reforma.

Habiendo tenido que abandonar París por motivos religiosos, se estableció en Basilea, donde se dedicó a la meditación y al estudio y publicó, en 1536, su libro fundamental, *Instituto Religionis Christianae,* que es la exposición sistemática de su pensamiento teológico y moral. En este mismo año, invitado por el teólogo Farel, C. marchó a Ginebra, donde el movimiento de independencia política frente a los duques de Saboya coincidía con el de la reforma religiosa. Con gran acierto, Farel supo ver en C. al luchador que sabría imponer a la ciudad un nuevo sistema ético-político.

La publicación de los artículos redactados por C. y la imposición de la *Confession de Foi* (Confesión de Fe) encontraron graves obstáculos, y en 1538 C. fue expulsado de la ciudad y obligado a retirarse a Estrasburgo.

En 1541, vueltos al poder sus protectores, regresó a Ginebra. En enero de 1543, con las *Ordenanzas,* fijó el nuevo carácter constitucional y religioso de la república. El Gran Consejo, elegido por los ciudadanos, estaba bajo la vigilancia del Consistorio compuesto por los pastores de la nueva iglesia y doce ancianos, a los que asignó el deber de dirigir la vida espiritual y los demás aspectos de la sociedad ginebrina, basada en principios democráticos. Las ordenanzas se aplicaron con gran intransigencia, se siguieron represiones y condenas (entre ellas la de Miguel Servet* a la hoguera), y se impuso un férreo control de las costumbres.

Aun en los últimos años de su vida fue infatigable la actividad de C. A él se debe la fundación de la Academia Ginebrina, destinada a instruir a los propagandistas de la nueva fe.

La doctrina calvinista se apoya en cinco tesis fundamentales: la absoluta soberanía de Dios, concebido no ya como voluntad de amor, sino como absoluto soberano; la doble predestinación: de los elegidos a la gloria eterna y de los réprobos al infierno; la total perversión del hombre por el vicio y la concupiscencia; la irresistibilidad de la gracia y la perseverancia de los santos. Suprimió la misa y el culto externo, dando sin embargo importancia al canto sacro y conservando los sacramentos del Bautismo y de la Eucaristía. Finalmente, consideró a la Biblia como única fuente válida de magisterio.

La brillante exposición de la doctrina y la sabia valoración de las situaciones político-sociales de aquel tiempo para los fines religiosos hicieron que el calvinismo se propagara rápidamente, no sólo en Suiza, sino también en Francia (hugonotes), en Holanda, Escocia, Inglaterra y en las colonias americanas.

Más tarde, el calvinismo al propugnar un mayor rigor de vida y estimular a sus seguidores a la laboriosidad y al ejercicio de la profesión, colocando su negocio en un plan divino y considerando el poder del dinero como un anticipo de la gloria, estimuló, según la opinión de algunos historiadores, el individualismo en la vida económica, por lo que podemos considerarlo como el padre del liberalismo y del capitalismo moderno. Hoy día el calvinismo radical ya no se practica, pero muchos credos se inspiran en su doctrina y son llamados por esta razón calvinistas.

Calvo, familia de actores españoles. Del cabeza de familia, José (Murcia, 1805-Madrid, 1873), actor dúctil, célebre por algunas caracterizaciones, nacieron Rafael y Ricardo.

Rafael (Sevilla, 1842-Cádiz, 1888) fue durante varios años primer actor del Teatro Español de Madrid, en competencia con Antonio Vico, famoso actor del mismo período. Se distinguió, como su padre, por su sobriedad y ductilidad, acrecentadas por una rigurosa preparación artística. Famosas fueron sus interpretaciones de los clásicos y románticos españoles, que representó y dirigió en España y en el extranjero.

Ricardo (Granada, 1844-Madrid, 1895), dotado de una viva inteligencia y sentido del humor, trabajó, después de estudiar en el Conservatorio de Madrid, con su padre y su hermano, distinguiéndose de ellos por sus singulares interpretaciones cómicas. A él corresponde el mérito de haber descubierto y dado a conocer a la famosísima María Guerrero*.

Ricardo (Madrid, 1880-1966) hijo del anterior, fue muy discutido por su manera de recitar. Puso siempre especial empeño en mantener en escena las obras del teatro clásico español, en las que consiguió, como su padre y su tío, sus mejores creaciones. Publicó un libro de poesías titulado *Evocaciones.*

Armando; actor cinematográfico y teatral, hijo del también actor Juan Calvo. Alcanzó la fama por su actividad cinematográfica en España y América. Sus películas más famosas rodadas en España han sido: *Espronceda, Los últimos de Filipinas* y *El Escándalo.* El gran triunfo logrado



Juan Calvino, fundador y propagador del calvinismo, según un retrato de la época.



Ricardo Calvo consiguió grandes triunfos en la interpretación de obras del teatro clásico español.

en este último film le llevó a México, donde ha interpretado *La mujer de todos; Bel Ami; El Yugo; La Vorágine; Ángel o demonio,* etc.

Calvo Sotelo, Joaquín, escritor y autor dramático español, hermano de José (La Coruña, 1905). Abogado del Estado, es Presidente de la Sociedad de Autores desde 1962 y colabora en los más importantes periódicos. Autor fecundo, con temperamento de auténtico dramaturgo, Calvo Sotelo ha estrenado con éxito gran número de obras: *A la tierra, 500.000 kilómetros* (1932); *La vida inmóvil* (1939, premio Piquer); *Cuando llegue la noche* (1943); *La visita que no tocó el timbre* (1949, premio Benavente); *Milagro en la plaza del Progreso* (1953); *La muralla* (1954), la obra de mayor éxito de público en el último cuarto de siglo en España; *Historia de un resentido* (1956); *La ciudad sin Dios* (1957); *Una muchacha de Valladolid* (1957); *Dinero* (1960). Como periodista y viajero ha escrito *Nueva York en retales* (1947).

Calvo Sotelo, José, político español (Tuy, 1893-Madrid, 1936). Abogado del Estado, diputado a Cortes en 1919 y gobernador de Valencia en 1921. Durante la dictadura de Primo de Rivera fue director general de Administración local y ministro de Hacienda. En 1931, al proclamarse la República, Calvo Sotelo se convirtió en jefe de la oposición monárquica; su actuación, brillante y decidida, le atrajo la hostilidad de los elementos extremistas, hasta el punto de ser amenazado públicamente de muerte en el Parlamento. Esta amenaza se cumplió, pues en la madrugada del 13 de julio de 1936 fue sacado de su casa y asesinado. Escribió varias obras de economía y sociología: *El proletariado ante el maurismo y el socialismo; La contribución territorial en España; Apuntes de la Dictadura; Mi gestión en Gobernación y Hacienda desde 1925 hasta 1930,* etc.

calza, calzones*.

calzada, voz procedente del latín, *via calciata,* que designa un camino empedrado o pavimentado, más o menos ancho y de fácil tránsito. Famosas fueron las c. romanas, construidas en la época del apogeo del imperio. Se dividían en *vías militares,* llamadas también *consulares* o *pretorianas,* que unían la capital con las principales poblaciones y puntos estratégicos, y *vías vecinales,* que se destinaban al comercio. Actualmente el término se usa poco, pero ha quedado como muy frecuente en la toponimia española.



1 y 2) Calzado egipcio; **3)** botín asirio; **4)** botín etrusco; **5, 6, 7, 8, 9, 10 y 11)** calzado griego y romano; **12 y 13)** zapatos medievales; **14)** calzado italiano del siglo XIV; **15 y 16)** calzados del siglo XV; **17 y 18)** calzado veneciano del siglo XVI; **19)** bota militar del siglo XVI; **20)** zapatos Luis XIV; **21)** zapato Revolución francesa; **22 y 23)** zapatos femeninos del siglo XVIII; **24 y 25)** botines del siglo XIX.

calzado, término con el que se conoce cualquier tipo de prenda de vestir que cubra y proteja el pie o incluso parte de la pierna. Los egipcios, igual que los fenicios y hebreos, usaban sandalias y zapatillas de hoja de palma o papiro; los asirios preferían sandalias muy ligeras, sujetas al pie con cintas. En la antigua Grecia encontramos una gran variedad de c., desde las sandalias, consistentes prácticamente en una suela de madera o de cuero atada al pie con correas anudadas y cruzadas, hasta verdaderos zapatos reforzados con clavos y botines hasta el tobillo. Los actores trágicos utilizaban un c. especial, el coturno, botín sujeto por la parte anterior y que, mediante una suela muy gruesa, elevaba la estatura de los actores y les hacía resaltar en la escena. El c. femenino, excepcionalmente elegante, tenía muchos adornos, que a veces eran de metal. Los romanos adoptaron en parte el c. etrusco, que consistía en una suela atada al pie; pero más tarde fue variando y adoptando diversas formas según la alcurnia del personaje. El *calceus* era un zapato cerrado, cuyo uso estaba prohibido a los esclavos; había además un zapato común *(soccus),* mientras las clases menos pudientes calzaban zuecos de madera, y los militares botas especiales *(caliga).* Las invasiones bárbaras trajeron consigo el uso de toscos zapatos de cuero (en los casos en que el pie no iba completamente desnudo); en tanto que en el imperio bizantino aparecieron de nuevo zapatos más cómodos, parecidos al *calceus* romano: negros para el pueblo, rojos y amarillos para los personajes de alcurnia elevada. A fines del siglo XII se extendió en la corte de Borgoña, y después por toda Europa, el c. *à la poulaine,* de punta muy larga, que prácticamente estuvo en boga hasta la mitad del siglo XV. En el mismo período se usaban también medias con la suela unida, y zapatos con la punta ancha, llamados «de pico de pato». Para elevar la estatura se confeccionaron asimismo zapatos de suela muy gruesa. En el siglo XVI, la supremacía política de España y luego la Contrarreforma determinaron un sensible cambio en el vestir: los zapatos «de pico de pato» fueron reemplazados por los «de pico de oso», bajos, macizos, de punta muy ancha, o por sencillas zapatillas sin tacón, a menudo confeccionadas con la misma tela del vestido. En el siglo XVII París lanzó una nueva moda: botines sujetos con ganchos y botones, provistos de tacón, que fueron usados incluso por los hombres, si bien volvieron al tacón bajo en el siglo siguiente, en que comenzó a llevarse un zapato adornado por anchas y ricas hebillas. Con la Revolución francesa, el c. se hizo muy sencillo, y a fines de siglo apareció un modelo de zapato bajo que ya presagiaba el c. moderno. En el XIX se usaron los botines sujetos por botones y cordones; para las reuniones elegantes, los hombres calzaron zapatos de charol y las mujeres zapatos de seda o de raso que hacían juego con los colores del vestido; esta moda duró hasta la primera Guerra Mundial.

La base del c. moderno es el sentido práctico y la elegancia. Los zapatos femeninos presentan gran variedad de materiales y formas: suelen ser



1



2



3



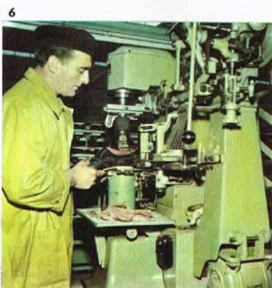
4

La primera operación que se realiza en la fabricación del calzado es la separación de las dos materias primas: el cuero, que formará las suelas, y la piel, destinada a las cubiertas; en las operaciones finales de montaje cuero y piel se unirán de modo definitivo. El cuero se corta para formar las suelas y tacones. La piel requiere mayor número de cuidados y ha de reducirse a un grueso determinado y uniforme. Entonces pasa a las secciones de recortado (1), donde se corta según la forma que quiera darse a los zapatos; las cubiertas y los forros así obtenidos pasan después a las secciones de ribeteado (2), donde, además de coserse entre sí, sufren gran número de operaciones de pulimento, con fines puramente decorativos. Una máquina especial (3) cierra las cubiertas por el talón, fijándolas sobre la horma adecuada y luego las pasa a la cadena de montaje (4). Después de la colocación de la trabilla se monta la suela, que puede ser clavada o encolada, en este último caso puede usarse incluso una instalación de rayos infrarrojos (5). Con la aplicación del tacón (6) el zapato está prácticamente terminado; sólo quedan por efectuar las últimas operaciones de acabado (7), consistentes en el pulido de las partes de cuero, en el lustrado de la piel y en cepillado.

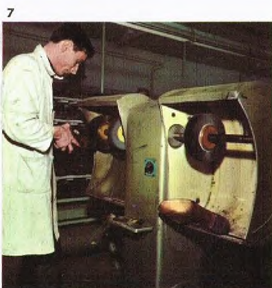
5



6



7



bajos por la mañana, con el tacón alto para la tarde y noche, cerrados o con el talón y la punta descubiertos, según la estación y el gusto; de piel, de tela, adornados a veces con hebillas y otros elementos, incluso de piedras duras. Los hombres usan un c. más sencillo: zapatos atados por cordones o mocasines. Para la caza, el tenis y otros deportes se adopta un c. especial.

En las vestimentas orientales dominan los zapatos ligeros, tipo zapatilla; en Turquía y en Irán se usan también sandalias y botas para las cabalgatas; en el Japón son tradicionales las sandalias de paja revestidas de seda y los zuecos de madera. En China, hasta hace pocos años, las mujeres se ataban los pies con fajas apretadísimas para reducir su tamaño, calzando diminutas babuchas; las mujeres manchúes, que no se sentían atraídas por este refinamiento estético, preferían anchas zapatillas recamadas, a veces con elevados tacones. Los monjes budistas del Tibet calzan, en invierno, altas botas encarnadas; los hombres y las mujeres tibetanas llevan también botas de cuero y tela.

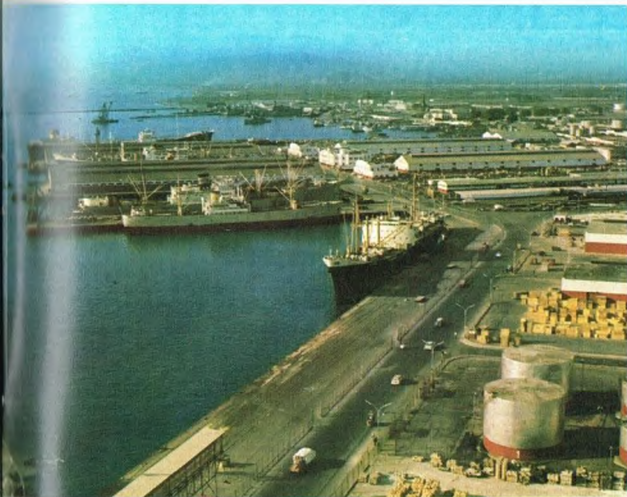
En el siglo XVI volvieron a ser anchos, cortos aún hasta la rodilla y con abundantes pliegues. De este período data la moda, extendida sobre todo por Alemania, de los c. rebufados, hechos con tejidos de diversos colores. A fines del siglo se tendió a una sobriedad más elegante: aparecieron los primeros c. estrechos, sujetos con cintas debajo de la rodilla. El siglo XVII presenció otra vez la vuelta a los c. anchos y cortos, adornados con encajes. En el siglo siguiente se alargaron y afinaron, en una orientación más sobria.

La Revolución francesa trajo consigo la eliminación de los c. cortos, que resurgieron fugazmente y por última vez en el período napoleónico. Los primeros pantalones (o c. largos) fueron blancos o de color muy claro; más tarde la moda inglesa impuso los pantalones confeccionados con el mismo tejido de la chaqueta.

En China, y en otros pueblos orientales, los pantalones forman parte también del vestido femenino. Y hoy día, en todo el mundo, muchas mujeres llevan pantalones para los deportes o por razones prácticas.



Guerreros dacios vistiendo calzones (siglo II). Bajo relieve de la columna Trajana de Roma.



Vista de El Callao, el más importante puerto peruano. La ciudad se alza a pocos kilómetros de Lima; el amplio puerto está a cubierto de los vientos por la isla de San Lorenzo. (Foto SEF.)

calzones, prenda de vestir cuyo origen se debe seguramente a razones climáticas. Los romanos adoptaron el uso de los c. (llamados entonces *bracae*), durante sus campañas por el norte de Europa, tal como hacían las poblaciones locales para defenderse del frío y de las inclemencias del tiempo. Su uso se limitaba entonces a los militares que participaban en tales campañas; sólo más tarde, bajo Diocleciano, los c. se popularizaron, sin que por ello entrasen todavía a formar parte del traje nacional romano. En la Edad Media, y a menudo ceñidos al tobillo con correas de cuero, los c. constituyeron parte integrante de la vestimenta masculina. Los nobles solían llevar encima de ellos una o dos sobrevestes. Largos hasta la rodilla y muy anchos en los muslos durante el siglo XII, se estrecharon en los siglos siguientes, hasta convertirse en una ceñida vaina.

Callao, El, ciudad del Perú (161.286 h., según censo de 1961), situada en la costa del Pacífico, al sur de la desembocadura del río Rimac. Es el puerto de Lima, de la que dista 11 km. Capital del departamento del mismo nombre (74 km² y 214.186 h., datos de 1961), se alza en una baja península situada frente a la isla de San Lorenzo, que resguarda su amplio puerto de los fuertes y frecuentes vientos del S. Por su excelente situación geográfica, fue escogida por los españoles, en 1537, como principal puerto de escala en su comercio marítimo con la costa occidental sudamericana. A pesar de su clima poco favorable, las nieblas persistentes, los frecuentes maremotos y terremotos (que en 1630 y en 1746 la destruyeron en gran parte), la ciudad prosperó rápidamente. Su florecimiento atrajo la codicia de los corsarios ingleses y holandeses, que en los siglos XVI y XVII la asaltaron en repetidas ocasiones. En 1826 los patriotas peruanos, en lucha por su independencia, la arrebataron definitivamente a los españoles tras largo asedio. En 1866, como represalia por una reclamación no satisfecha, sufrió el bombardeo de la escuadra española, al mando de Méndez Núñez, que redujo al silencio las potentes baterías que defendían la ciudad. En la actualidad es el principal puerto del Perú; el 60 % del movimiento comercial peruano pasa por el C. Exporta algodón, cacao, café, caña de azúcar, caucho, coca, lana, pieles y cueros, cobre, plata, plomo, vanadio, etc. La ciudad, que posee notables industrias alimenticias y metalúrgicas, está unida a Lima por una autopista y una línea ferroviaria eléctrica. El monumento más importante es el castillo de San Felipe, levantado entre 1770 y 1775.

Callas, María, seudónimo de María Kalojeropulo, soprano griega, norteamericana de nacimiento (Nueva York, 1923). Realizados sus estudios en el Conservatorio de Atenas, bajo la dirección de la cantante española Elvira Hidalgo, y perfeccionados después en Nueva York, obtuvo su primer gran éxito en la *Gioconda*, que cantó en Verona en 1947. Fue después a Venecia y a la *Scala* de Milán, triunfando en todas partes por sus excepcionales dotes vocales e interpretativas. Su voz, intensa y ricamente modulada, se ha impuesto en un repertorio amplísimo, en el que destacan sus interpretaciones de las óperas de *Bellini (Norma* y *La sonámbula)*, Rossini *(L'italiana in Algeri)*, Cherubini *(Medea)* y Donizetti *(Lucia de Lammermoor)*.

calle, cualquier vía abierta en una población. URBANÍSTICA*.

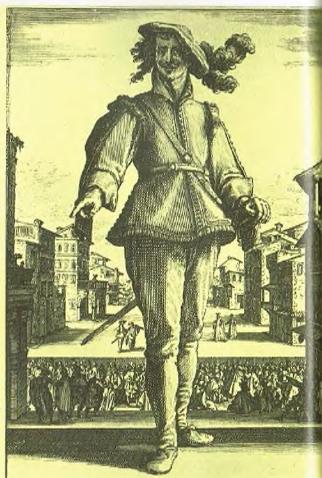
Calles, Plutarco Elías, Elías Calles, Plutarco*.

callo (del latín *callum* = piel endurecida), es el engrosamiento circunscrito de la capa córnea de la piel que se produce en las zonas en las que ésta se halla sometida a estímulos presores continuados.

Aun cuando puede ser considerado como un proceso de defensa contra los traumas, con frecuencia da lugar a enojosas complicaciones, tanto por la inflamación dolorosa del conjuntivo dérmico subyacente como por la posibilidad de infecciones; en este último caso el espesor mismo del c. impide al pus aflorar a la superficie, constituyendo por lo tanto un factor de difusión del proceso infeccioso.

Por c. óseo o de fractura se entiende el tejido de reparación de un hueso fracturado. Originado por los osteoblastos del periostio, de la compacta y del endostio, este tejido tiene, en principio, caracteres de tejido conjuntivo joven (c.





El gran grabador Jacques Callot une a su extraordinaria habilidad la exuberancia fantástica de un temperamento irónico y aventurero. A la izquierda, arriba, «Carros de comediantes italianos»; abajo, grabado de la serie «Las miserias de la guerra». A la derecha, «El capitán».

embrionario), pero después puede adquirir también los del tejido fibrocartilaginoso (c. cartilaginoso), para presentar finalmente el aspecto de un tejido óseo joven, que recibe el nombre de c. provisional. Este último engloba las superficies de fractura en un manguito burdo y fusiforme, sobre el que operan las exigencias funcionales a que está sometido el hueso reparado, modelándolo de nuevo y transformándolo en c. definitivo.



Arriba: a la izquierda, camafeo de asunto religioso; a la derecha, camafeo de estilo clásico, de la escuela de Torre del Greco. Abajo, camafeo del siglo XVIII, con entalladuras de gemas (British Museum de Londres). (Foto Gilardi y SEF.)

Callot, Jacques, uno de los artistas más representativos en la historia del grabado (Nancy, hacia 1593-1635). Vivió en Roma desde 1609 a 1611, trabajando en el estudio de Thomassin, grabador y editor francés. De esta época datan sus primeros grabados conocidos: la serie llamada de los *Meses del año*. De Roma pasó a Florencia, donde realizó *Las pequeñas y grandes miserias de la guerra*, *Las guerras de amor*, *Los caprichos*, *La feria de la Impruneta*, etc. *Los caprichos*, dedicados a Lorenzo de Médicis (1617), constituyen su creación más original. En Florencia, C. perfeccionó su arte junto a Tempesta, grabador y escenógrafo, del que aprendió el gusto por la representación de fiestas y espectáculos populares, animados por muchas figuras, pequeñas y vivaces y a menudo caricaturescas, nítidamente grabadas a punta de buril. En 1621 regresó a Nancy. *Las tentaciones de San Antonio* fue su última obra. Con C. el grabado se convierte en obra de arte autónoma y original.

cama, mueble constituido por una armazón de madera, bronce, hierro u otro material, en el que se coloca un jergón o un colchón (de crin, de lana, de muelles, etc.), con las correspondientes sábanas y mantas y en el que duermen las personas. La c. es mueble antiquísimo, que ha conocido muchas evoluciones y transformaciones en el transcurso de los siglos. En Egipto, Grecia y Roma fueron de líneas y construcción sencillas, aunque algunas artísticamente adornadas. En la Edad Media las c. se hicieron más macizas y de mayor tamaño, llegando a adquirir un carácter monumental en el Renacimiento, época en que se llenan de columnas, baldaquinos, cortinajes, etcétera. En la época del barroco fue cuando alcanzaron su punto máximo de monumentalidad; algunas de ellas llegaron a medir 2 m de anchura y algo más de longitud. En los siglos siguientes se volvió a una mayor sobriedad y a un equilibrio más mesurado en la forma, hasta llegar a la c. de nuestros días, que cumple perfectamente su cometido funcional sin descuidar por ello su aspecto estético. MUEBLE*.

camafeo, nombre de etimología oscura que indica generalmente piedras duras de diversas clases trabajadas plásticamente, a bulto entero o en relieve. La técnica refinada del c. saca partido de la composición de las piedras grabando los elementos de la representación en los diversos estratos (se llega a veces hasta nueve), según el color que se quiere destacar. Las piedras con las que se trabaja con preferencia son: la sardónice, el cristal de roca y el ónix; aunque también pueden considerarse como c. las pastas vítreas, trabajadas con técnica análoga, como el famoso vaso «Portland» (British Museum de Londres), en azul y blanco.

El efecto artístico del c. deriva en definitiva de la sabia unión de los efectos del colorido y de los efectos plásticos.

Los primeros c. conservados datan del siglo III a. de J.C., aunque sabemos se labraron en fechas más antiguas. Esta técnica artística es típicamente helenística y los artistas romanos la aprendieron del Oriente helenizado; pero mientras los c. helenísticos representan retratos de monarcas y escenas mitológicas (gusto análogo al literario de la época), los romanos, además de los retratos de personajes imperiales o personalidades de la época, solían representar con más frecuencia complicadas alegorías. Ejemplos famosos de la época imperial romana, que atestiguan el gusto en aquel tiempo por este género de ornamento, son la «Taza Farnesio», en el Museo Nacional de Nápoles, con la cabeza de Medusa y la alegoría de la fertilidad del Nilo; el c. con el retrato de Augusto, en el British Museum, y la «Gemma Augustea» (Kunsthistorisches Museum, Viena), el más bello ejemplo de todos los conocidos.

La excelente glíptica bizantina, de la cual existen notables ejemplos en la Biblioteca Nacional de París y en el Tesoro de San Marcos de Venecia, vuelve a enlazar con la tradición clásica, aunque se aparta notablemente en la hechura, que es exquisita. Entre las obras más maravillosas, recordemos una sardónice de tres capas con Cristo en actitud de dar la bendición, entre los santos Jorge y Demetrio, y una «Anunciación», perte-

neciente tal vez a Ana Conmeno (muerta en 1108), conservadas en la citada Biblioteca Nacional de París; mientras que entre los tesoros venecianos destacan un rico relicario de ágata, de la época de Nicéforo Foca, y un espléndido cáliz de sardónice.

La Edad Media presenta una decadencia general del c., y aunque en el siglo XIII se halla inscrita en París una corporación de glípticos, las obras llegadas hasta nosotros son escasas. Se sabe que los asuntos preferidos eran de carácter religioso o retratos de soberanos. Sin embargo, en este período los tesoros de las iglesias europeas se enriquecen, gracias a las Cruzadas, con obras procedentes de Oriente, algunas de las cuales son imitadas y reproducidas.

Hemos de llegar hasta el Renacimiento para hallar el gran florecimiento del c., coincidiendo con la difusión del mecenazgo de los príncipes y de los reyes por formar colecciones. Entre los artistas más célebres recordemos, en los siglos XV y XVI, a Valerio Belli y al veronés Matteo del Nassaro, que trabajó en la corte de Francisco I, en París. En Florencia sobresale el lombardo Alessandro Cesati, llamado el Grechetto, muy apreciado por el mismo Miguel Ángel. En el siglo XVII los c. más importantes se realizan en Austria, en la corte de Rodolfo II y de Leopoldo I.

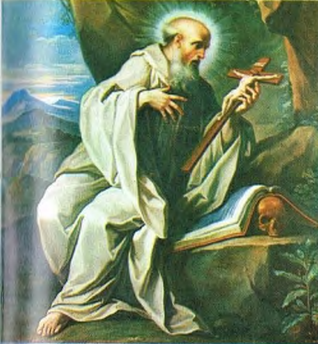
En el siglo XVIII encontramos en Roma ilustres retratistas en c., destacando sobre todos ellos los Pichler. En Francia el arte del c. resurgió con Jacques Guay. De éste es digna de mención una ágata de tres capas con el busto de Luis XV, conservada en la Biblioteca Nacional de París.

En los siglos siguientes la explotación artística de las gemas decae, a pesar de que el neoclasicismo trae consigo una amplia producción que — impecable en la forma — carece no obstante de originalidad. Entre los últimos artistas recordemos a François Groment-Maurice y a Adolphe David, que trabajaron en París durante el Segundo Imperio. David, inspirándose en un techo pintado por Ingres, empezó en 1860 (y trabajó en él durante 15 años) el c. con «La apoteosis de Napoleón», que es el mayor entre los c. modernos (24 × 22 cm).



Los camaleones son reptiles cuya piel cambia de color según el estado emocional del animal y no por mimetismo. A la izquierda, el camaleón de Jackson; a la derecha, el verrugoso de Madagascar.

camaldulenses, congregación monástica, derivación y reforma de la de San Benito, cuyos orígenes se remontan al siglo XI, cuando San Romualdo, junto con cinco compañeros, se retiró a Camaldoli (provincia de Arezzo, Italia), donde fundó un eremitorio y un monasterio. Los c. obtuvieron la autorización y confirmación apostólica cuando ya se habían extendido ampliamente por otras regiones de Italia. Esta congregación registró un notable incremento y desarrollo hasta el siglo XV; pero a partir de entonces se inició una progresiva decadencia, a la que siguieron algunas escisiones internas y la aparición de agrupaciones menores.



San Romualdo fundó en el siglo XI la orden de los camaldulenses. Cuadro del siglo XIX del monasterio de San Gregorio al Celio, en Roma.

Como consecuencia del antagonismo entre los partidarios de la vida eremítica y los de la vida monástica, se produjo, bajo el papado de Urbano VIII, en 1616, una nueva división entre eremitas y cenobitas, formándose dos congregaciones, una la de los ermitaños c. de Toscana y la otra la de los cenobitas c. de Monte Corona. En 1935 se llevó a cabo una nueva reagrupación, originada por la unión de los ermitaños con los cenobitas.

El hábito de los c. es blanco. Los monjes practican el ayuno, la abstinencia y observan períodos de silencio. Los ermitaños viven en celdas separadas, entregados a la oración y sobre todo a la recitación de los salmos. Existen también algunos escasos conventos de monjas camaldulenses.

camaleón, género de reptiles* terrestres, perteneciente al orden escamosos y suborden riptoglosos; se distinguen de los otros escamados por las características de la lengua, de los ojos, de las patas y por los cambios de coloración de la piel. Su fino cuerpo, comprimido lateralmente, termina en una larga cola prensil, que no se regenera como la de los lagartos. La cabeza es triangular, cubierta por una especie de casco puntiagudo a modo de cresta. Sus extremidades están adaptadas a la prensión y cada una tiene cinco dedos, de los cuales dos (a veces uno) pueden oponerse a los demás. Los ojos son esféricos, grandes, saltones y cubiertos por un párpado grueso con una fisura central que puede dilatarse y encogerse; se mueven en direcciones distintas. Este animal se nutre por lo general de insectos (saltamontes, mariposas, moscas, etc.).

El c. captura su presa con la lengua protráctil, que se proyecta fuera de la boca y puede alcanzar una longitud igual a la del cuerpo. Está recubierta, en su parte anterior, por una secreción viscosa que sirve para retener el insecto capturado. La boca, llena de granulaciones, contiene células pigmentadas (cromatóforos), negras, amarillas y encarnadas, mezcladas con otras sin pigmento. Por efecto de ciertos estímulos nerviosos, determinados por el estado emocional del animal (temor, cólera, condiciones de salud) y por influencias exteriores (temperatura, luz) las células pigmentadas del cuerpo se contraen o se dilatan, dando lugar a las variaciones de coloración de la piel, erróneamente atribuidas en otro tiempo al intento de adaptarse por razones defensivas al aspecto del medio ambiente (mimetismo*).

El c. común *(Chamaeleo chamaeleo)* es de color verde de día, blanco amarillento de noche y moreno si el animal se excita o por acción directa de los rayos solares; pero, cualquiera que sea su color en un momento determinado, presenta siempre una estría blanca desde la barbilla al extremo del vientre. Este animal tiene unos pulmones muy desarrollados, con numerosos compartimientos, que llenan todas las cavidades del cuerpo, por lo que puede hincharse de un modo característico, principalmente si se irrita. La reproducción se verifica mediante huevos, que, depositados en el suelo, exigen un largo período de incubación, que oscila entre 4 y 10 meses, según las condiciones climáticas. Parece que estos animales tienen dos períodos de letargo, uno estival y otro invernal, durante los cuales se esconden en la arena. El c. común es bastante frecuente en el norte de África, en el sur de España, a lo largo de las costas mediterráneas asiáticas y en las islas vecinas (Samos, Chipre, etcétera). La especie *Chamaeleo bitaeniatus*, que es ovovivípara, vive en las regiones montañosas del África oriental.

El c. es un animal conocido desde la antigüedad. Se le consideraba venenoso y a su veneno se le atribuían a su vez prodigiosas propiedades curativas.

cámara, expresión usada en muchos países para designar a las asambleas legislativas, que pueden ser dos, a imitación de las inglesas (Cámara de los Comunes y Cámara de los Lores), o una sola. PARLAMENTO*.

cámara, en física, término genérico con el cual se designan algunos aparatos utilizados para el estudio de las propiedades de las partículas

elementales (electrones, protones, neutrones, etc.). Dicho estudio se hace posible gracias a dispositivos experimentales que permiten ampliar enormemente los fenómenos provocados por partículas que, a causa de sus exiguas dimensiones, no podrían observarse directamente.

cámara de ionización. En este instrumento se aprovecha el fenómeno de la producción de iones por parte de una partícula con carga eléctrica que atraviesa una sustancia gaseosa: una partícula que penetre en la c. choca contra las moléculas que encuentra en su camino, provocando la expulsión de electrones (iones negativos), de tal manera que dichas moléculas quedan cargadas positivamente (iones positivos). A su vez los iones producidos por la partícula tropiezan con otras moléculas ionizándolas, y así sucesivamente se van produciendo una serie de choques que provocan una verdadera ráfaga de electrones. De este modo se obtiene una importante separación de cargas y una extraordinaria amplificación del fenómeno. Este instrumento se emplea para la medición del número de iones producidos durante su recorrido por una partícula cargada; se construye con dos electrodos a los que se aplica una diferencia de potencial. La carga negativa producida en el gas se desplaza hacia el electrodo positivo, mientras que los iones positivos se mueven hacia el electrodo negativo. La ionización total producida en el gas se determina a partir de la medida de la corriente de las cargas que se desplazan. Proyectando de varias maneras la configuración e intensidad del campo es posible obtener c. que sirvan para indicar el paso hasta de una sola partícula (contador*). Para llevar a cabo la medición del impulso de tensión en el electrodo, la c. se introduce en un circuito del que forma parte en general un amplificador*.

cámara de expansión o de Wilson. Es un aparato de extraordinaria importancia en la reciente evolución de la física, por cuanto ha permitido, por primera vez, hacer visible y fotografiar la trayectoria de una partícula elemental que atraviese un gas previamente elegido. Se basa en el hecho de que en un vapor que se halle en un estado de supersaturación se verifica la condensación únicamente en eventuales núcleos de condensación, tales como, en este caso, los iones producidos por la partícula. El camino seguido por ésta, sembrado de electrones, se hace de este modo visible bajo la forma de una sucesión de diminutas gotitas.

Por lo tanto, es posible estudiar las características de dicha partícula (p. ej., masa, carga, cantidad de movimiento) y además las reacciones nucleares a las que da lugar su eventual interacción (choque) con los núcleos de los átomos del gas atravesado.

Este aparato consta esencialmente de un recipiente (cámara) lleno de un gas saturado de vapor (p. ej., vapor de alcohol etílico).

El estado de supersaturación se alcanza determinando en el gas una rápida expansión (adiabática) seguida de una disminución de temperatura. Iluminando oportunamente la c. es posible fotografiar las huellas de las partículas que han atravesado el aparato inmediatamente antes de la expansión del gas o durante la misma.

Una c. de Wilson puede hacerse funcionar a intervalos regulares de tiempo, o bien puede accionarse por medio de un contador que indica la llegada de la partícula elemental y dispara al mismo tiempo el dispositivo que pone la c. en marcha. Colocando el aparato en un campo magnético, la trayectoria de las partículas, dada su carga eléctrica, resulta curva. Estudiando esta curvatura puede calcularse la cantidad de movimiento de la partícula y el signo de la carga.

cámara de difusión. Aparato cuyo funcionamiento se basa en el mismo principio que la c. de expansión, siendo su estructura esencialmente similar y usándose para fines análogos.

Entre dos paredes opuestas de la c. se mantiene una determinada diferencia de temperatura (unos 30-40° C), de modo que el gas saturado de vapor, continuamente sustituido por otro que entra del exterior, se propaga desde la pared más caliente a la más fría, condensándose sobre ésta. En una zona intermedia entre las paredes se produce entonces un estado de supersaturación, en el cual ocurren fenómenos del todo análogos a los que se verifican en la c. de Wilson. La c. de difusión tiene la ventaja de poderse emplear de forma continua y la desventaja de que el volumen sensible tiene dimensiones relativamente reducidas (espesor de 5 cm).

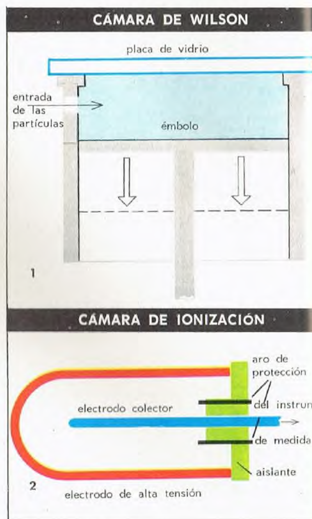
cámara de burbujas. Aparato también análogo, por su funcionamiento y por la finalidad a que se destina, a la c. de Wilson. Se basa en el hecho de que en un líquido en el cual se haya provocado un estado de sobrecalentamiento, manteniéndolo a una temperatura superior al punto de ebullición y a una presión dada sin que hierva, la ebullición, es decir, la formación de burbujas, se produce de manera no uniforme y únicamente alrededor de eventuales núcleos de ebullición. Éstos están constituidos en este caso por los puntos fuertemente calentados por la energía perdida por la partícula a causa de la ionización a lo largo de su recorrido. Una serie de pequeñas burbujas hace visible, pues, la trayectoria. El descenso del punto de ebullición se obtiene provocando una rápida disminución de la presión a la que se halla sometido el líquido. Las huellas pueden fotografiarse de modo análogo a como se hace en la c. de Wilson. Entre los diversos líquidos empleados tiene especial importancia el hidrógeno líquido, debido a que la estructura relativamente simple del átomo* de hidrógeno (protón más electrón orbital) facilita el estudio de las reacciones nucleares que se producen en la cámara. Las ventajas de la c. de burbujas con respecto a la de Wilson dependen esencialmente del hecho de que se pueden efectuar expansiones a un ritmo más rápido, disminuyendo el tiempo en que la cámara queda inutilizable, y del hecho de que el empleo de un medio de mayor densidad (líquido y no gaseoso) aumenta la probabilidad que posee una partícula de producir en el interior de la cámara una reacción nuclear.

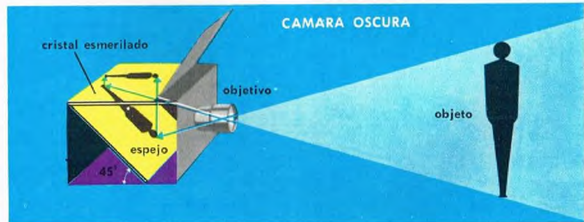
cámara, artefacto para captar, a través de una o varias lentes, los rayos de luz de un objeto, formando así, en una superficie sensibilizada, la imagen de dicho objeto. En este sentido existen tres clases de c.: la fotográfica, la cinematográfica y la de televisión (telecámara).

La c. *(o máquina) fotográfica* consiste en una c. oscura provista de un objetivo formado por varias lentes, un obturador y un diafragma, que determinan, según la exposición, la cantidad de luz que va a recibir la superficie sensibilizada (placa o película). Actualmente existen muchas clases de c. fotográficas, pero todas ellas pertenecen esencialmente a uno de los siguientes grupos: a) la *c. de cajón,* sencilla y elemental, con objetivo lento y con pocas variaciones en las velocidades del obturador; b) la *c. plegable,* que a veces sirve para variar la distancia focal y que en un principio fue el tipo preferido para reducir el tamaño de la máquina condicionado por el formato de la placa; c) la *c. miniatura,* actualmente de uso general. Es semiautomática o completamente automática, provista de un instrumento óptico (telémetro) que mide de modo automático las distancias; d) la *c. reflex,* con objetivo único u objetivos gemelos y de funcionamiento semiautomático. Se llama reflex porque tiene, como algunas c. de cajón, un vidrio deslustrado que sirve para enfocar. Para mayor información: FOTOGRAFÍA*.

La *c. cinematográfica* se basa, fundamentalmente, en la fotográfica, teniendo además un mecanismo para el movimiento intermitente. Consta de seis partes esenciales: el objetivo, el obturador, la ventanilla de la película, los carretes, el mecanismo de alimentación intermitente de la película y los visores.

El objetivo recoge los rayos de luz y los proyecta sobre la película virgen debidamente sensibilizada. Existen varias clases de objetivos: los





Formación de las imágenes en la cámara oscura. El objetivo forma una imagen muy reducida y la invierte; dicha imagen puede observarse en el vidrio esmerilado.

CÁMARA DE DIFUSIÓN



1) Principio de funcionamiento de la cámara de Wilson. El rápido descenso del émbolo provoca la expansión y el enfriamiento del gas saturado de vapor, creando condiciones de sobresaturación.

2) Sección esquemática de una cámara de ionización con electrodos cilíndricos coaxiales. Entre los electrodos se mantiene una diferencia de tensión que empuja los iones hacia el electrodo de signo opuesto.

3) Sección esquemática de la cámara de difusión. El gas saturado de vapor se propaga desde la pared más caliente a la más fría, originando, en una zona intermedia (zona de funcionamiento), condiciones de sobresaturación.

de distancia focal variable, los de gran angular (25-40 mm), los de largas focales (60-100 mm) y los teleobjetivos (150 o más milímetros). Algunas c. tienen torretas giratorias provistas de varios objetivos para facilitar el paso de una distancia focal a otra. Entre las lentes del objetivo se encuentra un diafragma de iris, que sirve para la graduación de la luz.

Entre el objetivo y la película se encuentra el obturador, en forma de una fracción de círculo y que gira y expone la película de acuerdo con su ángulo de abertura (entre 170 y 235º). El funcionamiento del obturador está sincronizado perfectamente con el arrastre de la película.

Durante el período de exposición, la película se coloca en la ventanilla, que consta de dos partes: el marco que encuadra el fotograma y la placa de presión o contraplaca, que mantiene firmemente la película contra el marco.

Los carretes o chasis son dos, uno superior, que lleva la película virgen, y otro inferior, que la recoge ya impresionada (carrete receptor). Hay además varias clases de carretes, unos acoplados dentro de la c. y otros fuera de ella, llamados bombos.

El mecanismo de alimentación intermitente de película funciona por medio de unas uñas o un pivote de metal que arrastra el celuloide perforado (de 4 a 6 perforaciones de altura por cada lado) hacia abajo. En el momento en que se coloca el fotograma en la ventanilla, el mecanismo permanece un instante quieto para que la película sea impresionada. Al mismo tiempo, el obturador permanece completamente abierto.

Cuando la c. tiene varios objetivos, el visor de enfoque (el visor múltiple) indica el campo de visión de cada uno de ellos. No obstante, también las c. de un objetivo tienen acoplado un visor de enfoque que asegura un encuadramiento perfecto.

Además de estos mecanismos básicos, la c. cinematográfica está provista generalmente de otros dispositivos y accesorios, como son el motor que hace funcionar el arrastre de la película, el contador de fotogramas, el indicador del metraje, etcétera. En las c. de cine sonoro existe también un especial mecanismo para el registro del sonido* por medio de la grabación magnética u óptica sobre el celuloide. Para mayor información: CINEMATOGRAFÍA*.

La *c. de televisión o telecámara* tiene uno o varios objetivos y un visor electrónico. Pero la parte esencial de estas c. es el tubo catódico recubierto interiormente de una fina capa metálica, sensible a la luz. Este tubo, provisto de una elevada resistencia eléctrica y una carga negativa, al ser atacado por la luz emite electrones hacia el interior, en relación con la intensidad de la iluminación. El haz de estos electrones recorre toda la superficie del tubo, donde se capta el objeto enfocado, efectuando de este modo el análisis de la imagen y obteniendo la «copia eléctrica» de la misma. Este recorrido va de izquierda a derecha en forma de líneas de análisis horizontales. Y una vez recorrida una línea vuelve rápidamente, en sentido diagonal, bajo su punto de partida.

El perfeccionamiento del tubo catódico fue bastante difícil. Primero Fransworth ideó su disector de imagen, y más tarde (1928) Zworkim patentó su iconoscopio, mil veces más sensible que el disector. Ocho años después, Lubszinsky y Rodda perfeccionaron el tubo captador, denominándole «super-emitrón», diez veces más sensible que el iconoscopio. En 1939, Iams y Rose inventaron el orticón, capaz de evitar la nube de electrones secundarios, con lo cual se aumentó considerablemente la nitidez de la imagen captada. El mismo Rose, junto con Law y Weimer, construyó en 1945 el orticón de imagen, que tiene una sensibilidad extraordinaria (más de 100 veces superior al orticón). El tubo utilizado actualmente en las c. de televisión lleva el nombre de vidicón. Para mayor información: TELEVISIÓN*.

cámara, música de, música*.

cámara oscura, aparato óptico que consiste en una caja con un agujero en una de sus paredes, al que puede adaptarse un objetivo de distancia focal igual a la profundidad de dicha caja. Con tal dispositivo se obtiene una imagen reducida e invertida de los objetos sobre la pared opuesta a la que tiene el agujero; si la pared está constituida por un vidrio esmerilado la imagen puede observarse y, si es necesario, dibujarse. Sustituyendo el vidrio esmerilado por una placa sensible se consigue la imagen fotográfica del objeto (fotografía*), según el procedimiento que realizó Daguerre por primera vez.

El principio de la cámara oscura era ya conocido por Leonardo de Vinci, pero el aparato tuvo algunas aplicaciones prácticas a partir de Giovanni Battista Della Porta (1535-1615), quien describió en sus obras tanto la cámara oscura sin lentes como la que tiene el orificio provisto de ellas. Las aplicaciones de la cámara oscura siguieron siendo limitadas, aunque estuvieran provistas de objetivos mejores, hasta que se halló la manera de fijar las imágenes en materiales fotosensibles.

cámaras de comercio, corporaciones creadas mediante la asociación forzosa o voluntaria de hombres o empresas que realizan habitualmente actos de comercio. La primera cámara de comercio que apareció en el mundo, aunque no con este nombre, fue la de Marsella (1599).

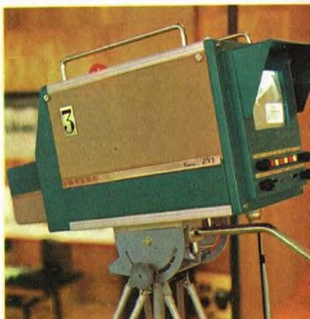
Son notas típicas de tales corporaciones su carácter apolítico, su profesionalidad y la ausencia de espíritu clasista. Cumplen numerosas funciones, pero su actividad predominante es la representación y tutela de los intereses mercantiles de una zona determinada, que se confían a su vigilancia y protección. Se ocupan también del desarrollo de las actividades comerciales, mediante la publicación de estudios económicos y estadísticos y con una constante información que contribuya a un mejor conocimiento de la economía local, incluso formulando peticiones, observaciones y solicitudes colectivas a los poderes públicos, con los que co-



Cámara fotográfica para profesional, con objetivos intercambiables y otros accesorios.



Cámara cinematográfica tomavistas automática provista de objetivo zoom. (Foto Archivo Salvat.)



Cámara de televisión con tubo vidicón, el cual constituye su parte esencial. (Foto Archivo Salvat.)



Camarín de la Virgen de la Merced en la basílica del mismo nombre en Barcelona. (Foto Archivo Salvat.)

laboran en el estudio, investigación y cumplimiento de los fines generales.

Cámara de Comercio Internacional. Es una organización privada, con sede en París, a la cual se hallan vinculadas las cámaras de comercio y las entidades y empresas de tipo y función mercantil de todo el mundo. Este organismo promueve y coordina los estudios e investigaciones en los distintos campos de las actividades económicas y sociales y apoya las iniciativas y programas para realizarlos. En él figuran 41 secciones nacionales (comités nacionales de la Cámara de Comercio Internacional) que representan más de 3.400 cámaras de comercio agrupadas en forma federativa. Cada comité nacional, en el cual han de estar representadas todas las categorías de empresas de la nación, designa a los delegados permanentes en el Consejo Internacional, que es el órgano directivo de la Cámara. Otros 25 países tienen miembros aislados asociados a la C.C.I.

Al citado consejo están subordinadas las comisiones de estudio y los comités técnicos o regionales, a los cuales se confía la realización de los programas establecidos por el Congreso, que se reúne cada dos años. Dentro de la Cámara de Comercio Internacional se han constituido la Corte de Arbitraje Comercial Internacional y el Jurado Internacional de Prácticas Publicitarias, a los cuales se recurre en caso de controversia. Es notable, por último, la actividad de información que lleva a cabo este organismo a través del centro de intercambio de informaciones en materia de distribución y de la Oficina Internacional de Información de las Cámaras de Comercio.

cámaras de compensación, asociaciones o agrupaciones con personalidad jurídica en las que se realizan operaciones de pago por compensación entre sus miembros. Suelen establecerlas los bancos comerciales para compensar entre sí sus operaciones diarias, tanto activas como pasivas. Con este fin, cada banco presenta diariamente a la cámara la relación de sus créditos y sus débitos frente a cada uno de los restantes bancos, miembros de la misma cámara, así como el saldo resultante por el que se hace acreedor o deudor no de cada uno de los otros bancos, sino precisamente de la citada cámara. De esta manera la cámara actúa como acreedora o deudora de cada uno de los miembros y, por consiguiente, mediante su personalidad jurídica compensa en definitiva todos y cada uno de los saldos que, en otro caso, tendrían entre sí los bancos que la constituyen.

camarero, en su origen fue un criado de cierta categoría que en las casas de la nobleza estaba encargado de todo lo concerniente a la cámara. En la actualidad este nombre se da a todos los empleados que sirven a los clientes en bares, restaurantes, hoteles, barcos de pasajeros, etc. Esta profesión puede ser desempeñada tanto por hombres como por mujeres.

Se da el nombre de «camarera mayor» a la dama de más categoría entre todas las que sirven a una reina. Es cargo honorífico, y en la monarquía española era necesario ser grande de España para ejercerlo.

camarín, capilla de reducidas dimensiones, colocada generalmente detrás de un altar y en la que se venera o expone una imagen. Asimismo se da este nombre a la pieza en la que se guardan las alhajas, mantos y otros objetos de la citada imagen.

En términos teatrales se designa también con ese nombre a los cuartitos donde se visten y maquillan los actores antes de salir a escena; pero se usa también mucho, por influencia italiana, la palabra camerino.

camarlengo, cargo instituido por Carlomagno para designar a uno de los seis funcionarios puestos al frente de la administración central del imperio. En la época comunal, c. era el tesorero del Común; y con funciones más amplias aparece, en las monarquías normandas y suavas, vigilando los asuntos económicos de la Corona y del Reino. También existía en el Reino de Aragón el cargo de c.; asistía a la persona del rey y tenía varias prerrogativas.

Actualmente es un alto dignatario de la curia romana que preside la Cámara Apostólica, organismo al que se halla confiada la administración de los bienes y el cuidado de los derechos temporales de la Santa Sede. El cargo de c., otorgado directamente por el Papa a un cardenal, es muy antiguo y tiene gran importancia en los períodos de Sede vacante, cuando ha de procederse a la elección de un nuevo Pontífice. En dicha ocasión, el c. toma posesión del gobierno de la Iglesia y de los palacios apostólicos y vela por el feliz desenvolvimiento del Cónclave.

Camarón y Boronat: «Virgen Dolorosa». La mayor parte de los cuadros de este pintor son de tema religioso, mas también retrató con notable donosura los tipos populares. (Foto Mas.)

camarón, crustáceo de la familia de los palemónidos. Tiene el cefalotórax comprimido lateralmente y el abdomen prolongado y provisto de láminas foliáceas. Es de color rosado y comestible. CRUSTÁCEOS*.

Camarón y Boronat, José, pintor, dibujante y grabador español (Segorbe, 1730-Valencia, 1803). Estudió en Valencia y Madrid y, en 1772, ingresó en la Real Academia de San Fernando; posteriormente, en 1775, lo recibió la Academia de San Carlos de Valencia, de la que llegó a ser director general en 1795. Su pintura, preferentemente religiosa, se conserva en Madrid, Valencia y Zaragoza. Como dibujante ilustró una edición de Don Quijote.

camarote, pequeña estancia que se destina a dormitorio para uso de los tripulantes y pasajeros a bordo de los buques. El viaje marítimo, que en tiempos relativamente recientes estaba lleno de peligros e incomodidades, en la actualidad se ha convertido en un viaje de placer, no sólo por la seguridad que brindan los adelantos técnicos, sino también por la comodidad y ambiente agradable que ofrecen los c. de los buques modernos, que en cuanto a comodidad y elegancia compiten con las habitaciones de los mejores hoteles.

camastro, lecho pobre y descuidado. Suele darse este nombre a los lechos de los cuarteles, cárceles y de otros lugares donde duerme mucha gente en dormitorios colectivos.

Camba, Julio, humorista español (Villanueva de Arosa, Pontevedra, 1882-Madrid, 1962). Su humorismo vivo y simpático le proporcionó una relativa popularidad a través de sus publicaciones en numerosos periódicos. En su obra destacan las irónicas visiones e impresiones de los países que conoció en sus viajes: *Alemania* (1916), *Londres, Playas, ciudades y montañas,* etc.; también merecen destacarse: *Un año en el otro mundo* (1917); *Aventuras de una peseta; La rana viajera; La casa de Lúculo* (1929); *Ni fuh ni fah* (1957).

cambiador de calor, aparato empleado para calentar o enfriar un gas o un líquido mediante absorción o cesión de calor respecto a otro gas o líquido que se encuentra a distinta temperatura. El cambio de calor se realiza siempre desde el fluido más caliente hacia el más frío. Si la finalidad es calentar este último, el cambiador de calor se llama también calentador; si, en cambio, la finalidad es la de enfriar el fluido más caliente, se denomina entonces enfriador. El radiador de una instalación de calefacción de termosifón constituye un ejemplo de cambiador-calentador: el agua caliente que circula por dentro del radiador transmite calor al aire externo y lo calienta. Existen distintos tipos de cambiadores de calor: de serpentín, de haz de toberas, de tubos coaxiales, etc. Según el sentido de circulación de los fluidos, puede haber cambiadores de corrientes paralelas (contracorriente) o de corrientes transversales. Cuando se trata de cambiadores de tubos pueden disponerse aletas en los mismos; de este modo se aumenta la superficie de contacto entre los dos fluidos y se transmite mejor el calor.

Cambiaso, Luca, pintor genovés (Moneglia, 1527-Madrid, 1585) del manierismo* italiano. Los historiadores del arte suponen que C. viajó bastante, especialmente entre Bolonia y Roma, por la relación que sus obras, efectuadas entre los años 1547 y 1549 (frescos del Palacio Doria, en Génova, y retablos de la iglesia parroquial y de Santo Domingo, en Taggia), presentan con la pintura de Pellegrino Tibaldi y Miguel Ángel*. Llegó a España en 1583 y trabajó en El Escorial, donde, dos años más tarde, murió. Entre sus obras más importantes son dignas de mención: *La caridad* (Berlín, Gemäldegalerie), los tres lienzos con la *Adoración de los pastores, Cristo ante Caifás,* etc.



«El cambista y su mujer», cuadro llamado también «El banquero», de Quentin Metsys (1514). Museo del Louvre, París. La pintura flamenca, que cuenta con retratos muy incisivos, nos muestra a los representantes de la activa burguesía holandesa en su ocupación y en su ambiente cotidiano.

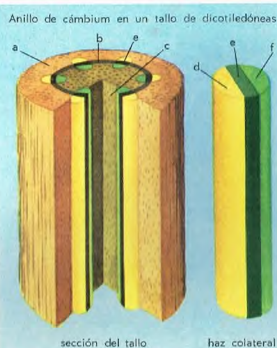
cambio, en economía es el trueque de una moneda (o título representativo) por otra moneda de especie distinta. Habiendo desaparecido el llamado «c. interior», practicado antiguamente por los cambistas con monedas de tipo distinto en circulación en un mismo país, existe en su lugar el «c. exterior», entre monedas de diversos países o títulos representativos de ellas (efectos a pagar en moneda exterior, que también reciben el nombre de «divisas»).

El precio de una moneda extranjera es el «tipo de c.» (llamado corrientemente también c.), que puede ser fijado a veces por la autoridad monetaria, pero que normalmente, en régimen de «libertad de c.», es el resultado de la oferta y demanda de divisas por parte de aquellos que deban efectuar pagos internacionales. Tal oferta y demanda se centran generalmente en las bolsas de valores, por lo cual éstas dan las cotizaciones de las monedas extranjeras. Las cotizaciones derivadas del juego de la oferta y la demanda de divisas en cada plaza se iguala después, en todas las plazas, por las operaciones de arbitraje, de modo que en un momento determinado el tipo de c. de una moneda, en términos de otra, tiende a ser el mismo en todas partes.

regímenes de cambio. Existen diferencias fundamentales, en materia de c. exteriores, según los diversos regímenes monetarios vigentes en los diferentes países. En las naciones que aceptan como medio de pago legal monedas metálicas, de acuñación libre, por ejemplo el oro, su moneda nacional, gracias a su valor intrínseco, se acepta también en el exterior y puede emplearse para pagos internacionales. El c. entre dos monedas tiende, en este caso, a coincidir con la relación entre la cantidad de metal precioso que contienen respectivamente; el tipo de c. de las divisas no puede oscilar, alrededor de tal paridad, sino dentro de límites restringidos, correspondientes al coste del transporte del oro de un país a otro (llamados «puntos del oro»). Y efectivamente, quien deba efectuar un pago en el extranjero tiene la posibilidad de elegir entre la adquisición de la divisa extranjera en el mercado y el envío al extranjero de monedas metálicas. Si el precio corriente de la divisa extranjera, en un momento en que exista elevada demanda de ella, subiera por encima del «punto superior del oro», el deudor encontraría más ventajoso en vez de comprar tal divisa (cuyo mayor coste superaría los gastos de transporte del oro de un país a otro) expedir monedas metálicas a su acreedor del otro lado de la frontera. Lo contrario sucederá cuando el tipo de c. de las divisas descienda por debajo del punto inferior del oro.

Por esta razón las variaciones de los tipos de c. se hallan dentro de límites muy restringidos. ¿Por qué varía el tipo de c.? Porque la demanda de divisas extranjeras supera la oferta, o viceversa, lo cual sucede cuando los diversos elementos de la balanza de pagos de un país no se hallan en equilibrio. Pero en el sistema monetario áureo (tal como antes se ha descrito y tal como, más o menos perfectamente, funcionó hasta la primera Guerra Mundial) existen mecanismos que tienden a corregir los desequilibrios de los pagos internacionales. El primero de tales mecanismos consiste en las variaciones mismas de los c. dentro de los límites de los puntos del oro; variaciones que, haciendo subir o bajar el precio de las divisas extranjeras, hacen aumentar o disminuir respectivamente los precios de las mercancías extranjeras de importación y de las nacionales de exportación.





El cámbium es un tejido vegetal, existente sobre todo en las plantas leñosas, que da origen al líber y, hacia el interior, a la madera (a la izquierda, vista en sección). A la derecha: a) corteza; b) cámbium interfascial; c) medula; d) parte del líber; e) cámbium interfascial; f) parte leñosa. (Foto Tomsich.)

Este primer mecanismo sólo es eficaz para pequeñas variaciones de la balanza. Cuando el desequilibrio entre la oferta y la demanda de divisas es de mayores dimensiones y se alcanza el punto superior o inferior del oro, entra en funcionamiento un mecanismo reequilibrador de otra índole; por ejemplo, si un elevado excedente de las importaciones de un país sobre sus exportaciones provoca el encarecimiento de las divisas extranjeras hasta llegar al punto del oro, los importadores empezarán a pagar las mercancías mandando monedas metálicas al exterior.

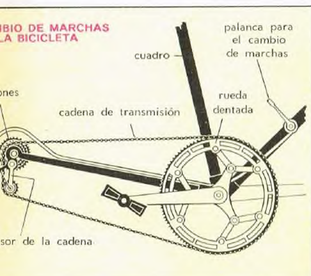
Como estas monedas son sustraídas de la circulación interna del país, surgirá una tendencia a la deflación* y los precios interiores bajarán, y con ellos los salarios y los demás ingresos. En el país extranjero que recibe el oro, los precios tenderán, en cambio, a subir. Estas variaciones de los niveles de los precios desalentarán las importaciones y estimularán las exportaciones del primer país, hasta que se alcance un nuevo equilibrio.

Análogo es el sistema en que se determina el nivel de los c. y el mecanismo de reequilibrio de los mismos en los países que emplean el régimen de «c. áureo». En dichos países, aunque en el interior se utilice como moneda legal el billete de banco, éste puede convertirse libremente en oro o en divisas extranjeras a petición de quienes deban efectuar pagos en el extranjero. Incluso en este caso el c. tiende a fijarse en el nivel de la «paridad monetaria» (igual al tipo de conversión en oro de los billetes fijado por la autoridad monetaria) y también puede funcionar el mecanismo de reequilibrio, basado en las repercusiones que la afluencia o movimiento del oro hacia el extranjero tiene sobre la circulación interior de billetes, sobre los precios y sobre los salarios.

Tal como veremos al hablar del comercio internacional, este mecanismo de reequilibrio de los c. (el llamado «automatismo áureo») funciona en realidad de una manera que no tiene nada de automática, ya que es necesario que esté secundado por la política monetaria y crediticia del banco de emisión, y que las variaciones en la circulación monetaria puedan influir libremente en los costes y en los precios. Las inflaciones monetarias producidas en épocas de guerra, los desplazamientos imprevistos de grandes masas de dinero de un país a otro por causas más políticas que económicas, la tendencia general a impedir (por motivos de política social) las variaciones excesivas de los precios, de los salarios y de la actividad económica interna (variaciones en las cuales se basaba el mecanismo de reequilibrio de los c.) produjeron, en el período entre las dos guerras mundiales, un abandono casi general del sistema áureo y el empleo de moneda inconvertible de papel. Habiendo desaparecido aquella unidad común de medida del valor de las diversas monedas según su contenido áureo, los c. dejaron de ser fijos, y de las variaciones de las balanzas de pagos se hizo posible que se derivasen oscilaciones de amplitud ilimitada en el tipo de c. En efecto, entre países de moneda inconvertible dicho tipo no sólo está determinado por los desplazamientos de la oferta y de la demanda de las mercancías respectivamente exportadas e importadas, sino también por el grado de inflación de cada país.

Las violentísimas oscilaciones a que se encontraron sometidas las transacciones exteriores en el período antes mencionado (con gran perjucio no sólo para los que se dedicaban al comercio internacional, expuestos al peligro de graves pérdidas, sino también para la estabilidad monetaria interna) indujeron a muchos países a buscar la manera de moderar tales oscilaciones mediante la institución de «fondos reequilibradores de los c.», creados especialmente para contrarrestar las fluctuaciones anormales de estos últimos, vendiendo divisas extranjeras en grandes cantidades cuando los tipos se elevaban y comprándolas cuando descendían. Pero, habiendo resultado ineficaz este remedio en casi todo el mundo, numerosos gobiernos instituyeron sistemas más rigurosos de «control de los c.», sometiendo a preventiva autorización todas las operaciones monetarias con el exterior, imponiendo para estas operaciones unos tipos de c. no determinados libremente por el mercado, sino fijados por las autoridades monetarias. En ciertos casos se acabó instaurando un verdadero monopolio estatal de c.

Después de 1945, se ha efectuado, por obra principalmente de la OECE, una progresiva vuelta a la libertad de los c., consagrada en 1958 por la restauración de la convertibilidad de casi todas las monedas europeas.



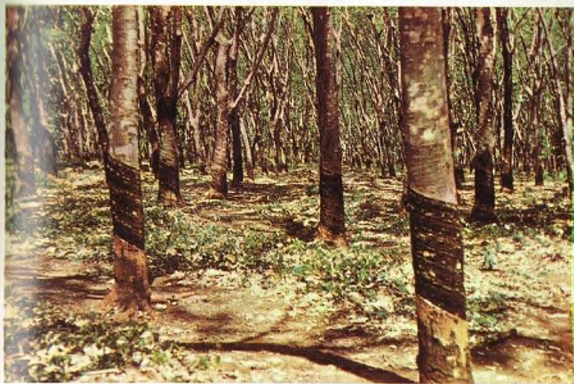
cambio de velocidad, órgano intermediario ideado para transmitir una potencia mecánica haciendo variar sus elementos (par y velocidad). En numerosos conjuntos mecánicos se encuentran motores que, por exigencias del rendimiento o para dar la potencia prevista, deben funcionar con ciertas variaciones de velocidad (motores térmicos e hidráulicos), o bien otros que, por concepción y característica constructiva, tienen un régimen de rotación prácticamente constante (motores eléctricos). Las máquinas de arrastre (máquinas herramientas, bombas, vehículos, montacargas, etc.) necesitan recibir a menudo una potencia mecánica con características (par y velocidad) que deben variar de acuerdo con las exigencias del trabajo y del esfuerzo que han de ejercer. La interposición, entre el dispositivo motor y el cuerpo conducido, de un cambio de velocidad permite resolver este problema.

Existen numerosos tipos de cambios de velocidad: de engranajes, hidráulicos, electromagnéticos, de correas, de discos, etc.; y, del mismo modo, el mando puede realizarse de diversas maneras: manualmente, por medio de palanca; automáticamente, con dispositivos eléctricos o hidráulicos, controlados por la misma máquina operadora; y de un modo semiautomático.

Cambises, nombre de dos reyes persas de la dinastía aqueménida, que fueron el padre y el hijo de Ciro* el Grande. El primero reinó hasta el 559 a. de J.C. El segundo subió al trono en 529; amplió el imperio de su padre con la conquista de Egipto, derrotando al faraón Psamético III en Pelusium, y sitiándolo después en Menfis, donde, diez días más tarde, le obligó a rendirse. Al volver a su patria en 522 para reprimir la conjuración del mago Guamata (que intentó apoderarse del trono en su ausencia) fue asesinado.

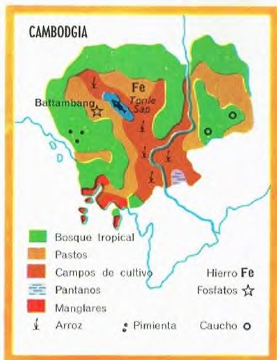
cámbium, tejido vegetal, que se halla especialmente en las plantas leñosas y que constituye una capa meristemática secundaria comprendida entre el líber y la madera. El c. es una zona generatriz que da origen a los mencionados tejidos definitivos: hacia el exterior forma nuevo líber y hacia el interior nueva madera. Este fenómeno, que determina el desarrollo de las raíces y de los tallos leñosos, recibe el nombre de crecimiento secundario. Las células del c. son delicadas y dan origen, cada año, a la formación de un anillo en los troncos de las plantas; desarrollan su actividad desde que comienza la primavera hasta fines del verano.

Cambó y Batlle, Francisco de Asís, político y economista español (Verges, Gerona, 1876-Buenos Aires, 1947). Desde muy joven destacó en la política catalanista, colaborando con Prat de la Riba en la creación de la *Solidaridad Catalana;* fue también el jefe de la *Lliga Regionalista.* Ministro varias veces con Maura, se retiró de la vida política cuando se proclamó la República y se dedicó a la dirección de varias empresas financieras y a actividades culturales y artísticas. Escribió numerosas obras, entre ellas: *Ocho meses en el Ministerio de Fomento, La valoración de la peseta, Per la concòrdia,* etc. Al morir legó su valiosísima colección de pintura a los museos de la ciudad de Barcelona.



Plantación de Hevea brasiliensis en Cambodgia. De esta planta, perteneciente a la familia de las euforbiáceas, se extrae el caucho; se cultiva en las zonas más áridas. (Foto Tomsich.)





Cambodgia

(Kampuchea)



Monarquía independiente (181.035 km² de superficie y 5.740.115 h.) del sudeste de Asia (Indochina), bañada al SO. por las aguas del golfo de Siam. Limitada al N. con Laos y Thailandia, al O. con esta última nación y al S. y SE. con el Vietnam. Se conoce también con los nombres de Cambodge y Camboya.

La población, constituida en casi su totalidad por camboyanos, descendientes de los antiguos khmer, profesa en su mayoría el budismo. La unidad monetaria es el *riel*, que equivale a 1,72 pesetas. La capital es Phnom Penh (403.500 habitantes, según censo de 1962).

La superficie de C. es muy llana y a menudo pantanosa, ya que ocupa una vasta depresión cubierta en otro tiempo por el mar. Dicha depresión está rodeada por algunos relieves montañosos, como el Phanom Dang Raek al N., en los límites con Thailandia, las últimas prolongaciones de la cordillera del Annam al E. y los montes de los Cardamomos al O. El país está surcado por numerosos ríos, de los cuales el principal es el Mekong, que en Phnom Penh recibe las aguas del Tonle Sap, emisario del lago del mismo nombre.

El clima tropical monzónico favorece los cultivos típicos de estas regiones: el arroz y la caña de azúcar; también tienen importancia los cultivos de pimienta, maíz, tabaco, caucho y sésamo. Además es de gran interés la pesca (Tonle Sap), que alimenta una activa industria conservera y una intensa corriente de exportación.

Son ciudades importantes, además de la ya mencionada capital, Battambang (38.362 h.) y Pursat (14.329 h.), situadas a lo largo de la única línea de ferrocarril del país, la Phnom Penh-Bangkok, seguidas de Stung Treng (4.000 h.), Kompong Cham (28.534), sobre el río Mekong, y Kompong Chhnang (12.847 h.) sobre el Tonle Sap. Próximo a la orilla de este último río se encuentra el grandioso conjunto arqueológico de Angkor, importante centro del antiguo imperio de los Khmer (800-1200 d. de J.C.).

Son escasas las vías de comunicación interna. De considerable interés comercial es el puerto de Phnom Penh, sobre el río Mekong, y el de Kompong Som (Sihanoukville), en la bahía del mismo nombre, en el golfo del Siam. En Pochentong, no lejos de la capital, se halla en servicio un activo aeropuerto internacional.

Historia. C. es el país más interesante de Indochina porque en cierto período de su historia desarrolló una espléndida civilización que, descubierta por las excavaciones arqueológicas de los últimos cien años, se conoce con el nombre de civilización khmer.

Los khmer, población del grupo austroasiático, se habían establecido en Indochina unos 20 siglos antes de nuestra era; practicaban el culto de los antepasados y adoraban a los genios del sol y de las aguas. Hacia la mitad del siglo I d. de J.C., los khmer del sur entraron en contacto con navegantes procedentes de la India, y uno de ellos se casó con la hija del rey de los khmer, iniciándose entonces un proceso de indianización del país, con la introducción de las leyes indias, los cultos hindúes (con la idea de la divinización de la monarquía), la escritura sánscrita y el sistema social brahmánico. El rey, para indicar mejor su naturaleza divina, se estableció en un monte, en contacto con las divinidades del cielo, de tal modo que su reino fue llamado «reino de la Montaña».

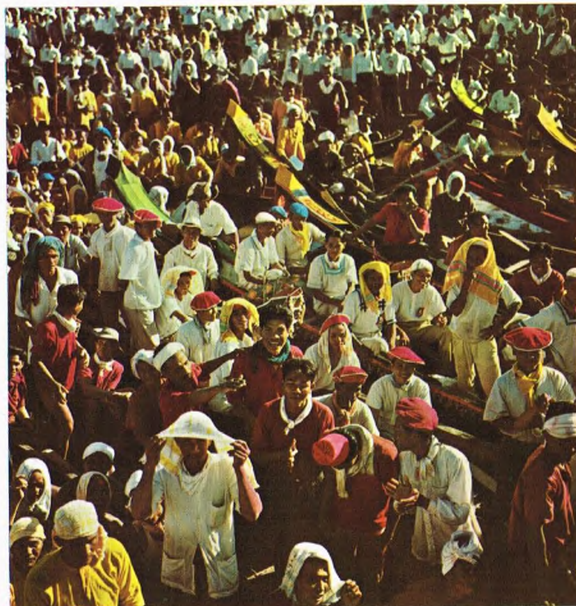
El reino de la Montaña, que los chinos llaman *Fu-Nan*, fue extendiendo lentamente sus dominios, hasta abarcar un territorio llamado C. (de un legendario rey Kambu). Los descendientes de Kambu se convirtieron en vasallos de los reyes de la Montaña; vasallaje que duró hasta el siglo VI, en que un príncipe de C., tras una marcha victoriosa contra el Fu-Nan, lo anexionó a sus territorios. La caída del reino de la Montaña señala el final del período de civilización india. Con el reino de C. se inició el desarrollo y evolución de la civilización khmer. A fines del siglo IX, Yaço-Varman I (889-900) fundó la capital, Angkor, que representa la historia y esplendor del imperio khmer durante más de cuatrocientos años. Esta primera ciudad fue destruida a causa de sangrientas luchas civiles; reconstruida por Surya-Varman (1002-1050), fue devastada y saqueada por los Chan; la tercera ciudad, obra de Jaya-Varman VII (1181-1201) es la que testimonia hoy la grandeza y esplendor del período en que C. realizó su mayor expansión territorial. En el siglo X los reyes protegieron oficialmente el budismo, pero el brahmanismo continuó siendo la religión de la corte y de los grandes dignatarios. Hubo incluso un intento de fundir los dos ritos; pero cuando, en el siglo XIII, el rey Jaya-Varman VIII (1243-1295) hizo destruir las imágenes de Buda, se produjeron tumultos y revoluciones agravadas por la presión de los mongoles y de las poblaciones thai.

Todas estas causas determinaron la revolución del siglo XIV: los antiguos monarcas khmer, que habían fundado un sistema teocrático, fueron sustituidos por un rey de origen humilde, que adoptó oficialmente como religión de la corte el budismo del Pequeño Vehículo. El proceso de desmoronamiento del estado khmer se fue acelerando cada vez más, hasta perder, junto con la prosperidad económica, la independencia política. Vasallo de los siameses, el país entró a formar parte, hacia la mitad del siglo XIX, del reino del Vietnam. Una sublevación popular y la intervención de Siam le devolvió su independencia, pero el rey Ang Cuong (1845-1859), para evitar que a su muerte el país se dividiera entre Siam y Vietnam, solicitó la intervención de Francia en una carta personal a Napoleón III. Su sucesor, Norodom (1859-1904), volvió a pedir protección a Francia, la cual, en 1867, proclamó su protectorado sobre C.

Después de la segunda Guerra Mundial, en que fue ocupada por los japoneses, C. formó parte de la Unión Francesa, hasta que la Conferencia de Ginebra de 1954 obligó a Francia a basar



Vista aérea de Phnom Penh, la capital de Cambodgia. Fundada en el siglo XV en la orilla derecha del Mekong, es en la actualidad el principal centro cultural y económico del país. (Foto Prato.)



La multitud reunida con ocasión de la «fiesta de las aguas». Esta fiesta popular de Cambodgia, que ensalza los efectos bienhechores del agua, se celebra en verano, estación de las lluvias, cuando los grandes ríos inundan y fertilizan campos y llanuras. (Foto Tomsich.)

sus relaciones con los tres estados indochinos en el respeto a su soberanía. El reino de C. rompió sus vínculos con Francia, haciéndose de nuevo independiente en septiembre de 1955.

Arte. Del período pre-khmer o indo-khmer (s. I-VI d. de J.C.) se han hallado utensilios de trabajo en piedra, collares de piedra negra y de conchas marinas trabajadas y objetos de cuero y bronce. También se han descubierto, en la zona del antiguo Fu-Nan, en Sambor Prei Kuk, ruinas de templos, celdas y santuarios de tiempo posterior a la caída del reino de la Montaña.

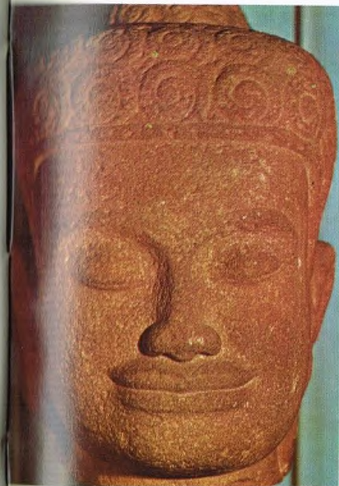
De los siglos VIII y IX son los restos de templos aislados, generalmente de ladrillo y de planta cuadrada. Es importante el grupo de edificios sagrados de Roluoh, al SE. de Angkor, formado por los santuarios de Prah Ko, Bakong y Lolei. El primero consta de una doble hilera de tres templos, con algunos otros edificios, rodeados por una doble muralla; Bakong es una elevada construcción en forma de pirámide de seis pisos, con dos pequeños templos de ladrillo a los lados; Lolei está formado por cuatro templos construidos sobre un vasto terraplén en forma de terraza.

El apogeo de la arquitectura khmer lo señalan las tres Angkors. La civilización de esta ciudad se apoyó y desarrolló en el culto al rey, origen y compendio de toda autoridad, verdadero dios en la tierra, custodio de la ley y del orden establecido. La ciudad real no se consideraba, por lo tanto, como una simple agrupación urbana, sino como una especie de microcosmos, una imagen del universo, según la representación de la cosmogonía india. Su plano es cuadrado, con cuatro calles perpendiculares en cuya intersección se levanta el templo llamado Bayon. La ciudad está rodeada de murallas, dentro de las cuales se elevan, sobre terrazas escalonadas, dominadas por estatuas de monstruos fantásticos, templos y santuarios que revelan el encanto y la armónica belleza del pasado esplendor. Los edificios se hallan unidos entre sí por un sistema de galerías y los tejados sobresalen en forma de cono. En el siglo XII se construyó un santuario dedicado a Siva, el célebre Angkor Vat, majestuoso conjunto arquitectónico conocido con el nombre de «Partenón camboyano». El templo de Angkor Vat consta de un triple conjunto de galerías y pórticos, de planta cuadrada, que encierran grandes patios. El cuadrado central es una vasta galería en cuyo interior existe otro pórtico cruciforme. En el centro y en los cuatro ángulos del cuadrado se elevan torres: en la central se halla el santuario de Siva. El interior de las galerías está decorado con bajos relieves de admirable belleza.

En el arte plástico khmer, que enriquece los frontones de los templos, las cornisas de los tejados, las galerías interiores y las torres, penetra triunfalmente, en el siglo X, la estatuaria budista, coincidiendo con la difusión del Mahayana (Gran Vehículo). Desde el siglo X al XII encontramos, esculpidas en gris parduzco o rosado, cabezas de Buda que, en la confusión iconográfica, se representa unas veces con barba y bigote y otras sin ellos, o bien tocado con el mukuta (especie de gorro cónico), vulgar deformación del peinado de Visnú; pero es aún más frecuente la transformación del originario peinado con pendientes, según la tradicional iconografía india, en una especie de cofia decorada con pequeñas volutas. En el siglo X aparece también el Buda sentado sobre las espiras del *naga* heptacéfalo; esta interpretación iconográfica encontró una acogida favorable porque representaba la feliz unión de la religión budista, procedente de la India, con el animismo originario de los khmer.

Con el siglo XIII empieza la decadencia del arte khmer, quizá a consecuencia de la aceptación oficial de la religión budista del Pequeño Vehículo (Hinayana), que fomentó la contemplación ascética, solitaria e individual.

Cambray, ciudad (35.000 h.) del norte de Francia, situada en una comarca suavemente ondulada a la derecha del Escalda. Es nudo de carreteras y de ferrocarriles de interés regional; el



Cabeza de Buda (arte khmer, siglo XII) hallada en Cambodgia. Museo de arte oriental, Roma.



Estas grandes imágenes de piedra, muestras del arte khmer en Cambodgia, representan príncipes o divinidades y se hallan en la entrada norte de Angkor Thom, la ciudad real construida en el siglo XII. (Foto Prato.)

canal de San Quintín pone en comunicación el Escalda con el Oise, afluente del Sena por la derecha. Su industria más próspera es la textil: fabricación de batistas, encajes, tules, etc.

Liga de Cambray. Alianza acordada en 1508 entre el emperador Maximiliano I, el rey de Francia Luis XII, el rey de Aragón Fernando el Católico, el papa Julio II y otros muchos señores italianos contra la República de Venecia. Iniciada la guerra, las operaciones fueron al principio favorables a la Serenísima, pero en una segunda campaña los franceses infligieron a las fuerzas venecianas una tremenda derrota que puso a la República en peligro. Sin embargo, en este momento, Julio II, habiendo recobrado las tierras de Romaña que reivindicaba, firmó la paz con Venecia (1510), que, con una serie de paces acordadas con los demás adversarios, pudo poner fin dignamente a la guerra.

Paz de Cambray. Se firmó el 5 de agosto de 1529 después de la derrota que las tropas de Carlos V infligieron a Francisco I de Francia. Acordada por Luisa de Saboya, madre del rey francés, y Margarita de Austria, tía del emperador, llamóse también «Paz de las Damas». Con ella Francisco I rescató a sus hijos, entregados como rehenes después del tratado de Madrid (1526) y si bien vio reconocida la anexión de Borgoña a sus dominios, tuvo que renunciar a todos sus derechos sobre el Milanesado, el reino de Nápoles y las tierras de Artois y Flandes.

cámbrico o cambriano (de Cambria, nombre latino de Gales), en geología es el más antiguo de los cinco períodos de la era paleozoica y el primero de la cronología geológica en el que los restos fósiles de los seres vivos empiezan a presentarse con caracteres bien definidos y organizados, al contrario de lo que sucede en la era anterior, la arcaica, en la que el reconocimiento de los vestigios orgánicos es más difícil por las acciones metamórficas a que se han hallado sometidos sus terrenos. La duración absoluta del período no es muy inferior a los 100 millones de años. Terminó hace unos 500 millones de años.

Durante este período se formaron grandes extensiones de rocas, principalmente sedimentarias, que en muchas zonas alcanzan espesores superiores a los 8.000 m. La base de las formaciones no concuerda, por regla general, con los terrenos subyacentes del algonquino, es decir, que entre finales de la era arcaica y principios del paleozoico la sedimentación de los terrenos sufrió una detención como consecuencia de la emersión de muchas tierras del fondo del mar. El clima puede suponerse bastante uniforme, aunque la falta de vestigios de organismos constructores de grandes arrecifes podría hacer pensar que no debía ser muy cálido; en algunos lugares incluso está fuera de duda que alcanzó temperaturas muy bajas, permitiendo la formación de extensas glaciaciones. Éstas debieron de repetirse varias veces, especialmente en el c. inferior, dejando diversas huellas en China, India, Australia meridional y Noruega.

Durante todo este período hubo una relativa calma volcánica, en contraste con el precedente, e incluso los levantamientos de la corteza terrestre, los diastrofismos orogenéticos, tuvieron asimismo un período de calma.

SUBDIVISIONES DEL CAMBRICO	PROVINCIA ATLANTICA	PROVINCIA ATLANTICA	
Posdamiense (de Postdam, Nueva York, EE.UU.)	Tramo de Olenus	Tramo de Dicellocephalus	Olenus truncatus
Acadiense (de Acadia, Nueva Escocia, Canadá)	Tramo de Paradoxides	Tramo de Olenoides y de Ptychoparia	Paradoxides bohemicus
Georgiense (de Georgia, Vermont, EE.UU.)	Tramo de Olenellus	Tramo de Olenellus	Olenellus filmonti



Cámbrico: reconstrucción de un paisaje marino. La fauna era muy abundante (1.500 especies de invertebrados marinos). Eran muy característicos los crustáceos trilobites (1) y los graptolítidos dendroides (2); los organismos constructores estaban representados por esponjas silíceas (3) y por arqueociátidos (4); las medusas (5) poseían ya la forma actual; eran también abundantes los braquiópodos (6), al mismo tiempo aparecían los equinodermos y los moluscos.

Los dos acontecimientos más importantes del c. son el gran avance de los mares sobre las tierras de América del Norte, de Europa Occidental y de Australia y la formación del mar de Tetis, entre los escudos de Europa septentrional y África.

La vida fue verdaderamente esplendorosa; de la fauna se conocen actualmente cerca de un millar de formas, entre las que predominan invertebrados marinos, braquiópodos y trilobites. Estos últimos permiten la subdivisión del período en tres pisos:

1) Inferior o georgiense, con el género *Olenellus*.
2) Medio o acadiense, con el *Paradoxides*.
3) Superior o potsdamiense, con el *Olenus*.

Menos caracterizada y aún hoy poco conocida es, en cambio, la flora, representada principalmente por algas calcáreas. Las rocas principales del período están constituidas, en su mayor parte, por fragmentos de formaciones preexistentes, es decir, que son rocas sedimentarias detríticas: arcosas, conglomerados, arenas, areniscas y esquistos arcillosos.

El c. se extiende principalmente por la región atlántica de América del Norte, por el País de Gales (donde se encuentran las formaciones más típicas), regiones balcánicas, Escandinavia, Australia y Asia oriental e insular.

En España el c. aflora en los rebordes de la Meseta Central, y particularmente en Sierra Morena, Sistema Ibérico y Asturias; a él se atribuyen gran parte de los enormes espesores de pizarras que aparecen, en la base del paleozoico, en Extremadura, Galicia, etc. En general se trata de sedimentos marinos profundos, lo que indica que España permaneció sumergida durante este período. En América del Sur el c. se encuentra en las altiplanicies de Argentina y Bolivia.

Cambridge, ciudad (98.390 h. en 1964) del sudeste de Inglaterra, capital del condado de este mismo nombre (1.275 km²; 190.384 h. en 1961) y sede de una de las universidades más antiguas del mundo. Está situada a orillas del Cam, al NE. de Londres, en un paisaje ondulado y cubierto de prados. C. es uno de los centros históricos más importantes de Inglaterra; conserva valiosos edificios medievales, entre los cuales figuran la iglesia del Santo Sepulcro, de planta circular, construida en el siglo XII; la capilla del King's College, considerada como una de las obras maestras del gótico inglés, y el patio principal del Queen's College, de ladrillo y construido en el siglo XV.

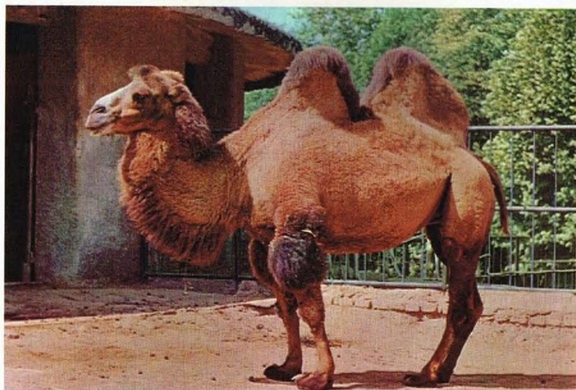
Universidad de Cambridge. Los orígenes de esta famosa universidad se remontan al siglo XIII. En 1318, el papa Juan XXII declaró oficialmente a C. *studium generale*, es decir, centro capacitado para conceder diplomas, pudiendo ser considerado este hecho, en cierto sentido, como la partida de nacimiento de la universidad. Para regular la vida de los estudiantes ya existía desde 1284 un *college* (colegio*) —Peterhouse— fundado por el obispo de Ely, y en los siglos siguientes surgieron otros, como el Trinity Hall y el Saint John's. La fama de esta universidad hizo que acudieran a ella, en el Renacimiento, ilustres humanistas de Europa, siendo enseñado el griego por primera vez por Erasmo* de Rotterdam. En la época de la Contrarreforma, C. se convirtió en un baluarte del protestantismo. En el siglo XVII, y durante treinta años, la cátedra de matemáticas fue ocupada por Newton*, que allí publicó sus famosos *Principia*. En 1871 William Cavendish, duque de Devonshire, fundó el famoso laboratorio (conocido con su nombre) y la cátedra de física experimental, que tuvo como primer catedrático a James Clerk Maxwell*.

camelia, arbusto o arbolillo de hoja perenne (*Camellia japonica;* familia *theacea:* dicotiledóneas), propio del Japón y cultivado, junto a los ríos y a orillas de los lagos, en los países de clima suave. Tiene hojas coriáceas, ovalolanceoladas, enteras, de color verde intenso y con el haz brillante. Sus flores, grandes y regulares, son muy bellas y elegantes, y según las variedades pueden ser sencillas (de cinco pétalos) o dobles; su color es blanco, rosado o carmín, unicolorás o diversamente abigarradas, listadas o matizadas. El fruto es una cápsula lignificada. La c. se reproduce por estacas otoñales o por acodos, y prefiere la tierra arenosa, fresca y algo húmeda.

camello, artiodáctilo del suborden de los tilópodos, perteneciente a la familia de los camélidos, rumiante y carente de cuernos. Su cuerpo está sustentado por cuatro miembros largos y enjutos,

cada uno de los cuales tiene dos dedos de planta ancha, callosa, elástica, con uñas poco desarrolladas, adecuados para andar en la arena del desierto. El cuello es largo y curvo, la cabeza también es alargada, con el labio superior hendido. Los incisivos y caninos superiores están encorvados en forma de gancho, por lo que es peligrosa la mordedura de ese animal.

El camello *(Camelus bactrianus)* tiene dos jorobas de grasa, una sobre la cruz y otra más atrás, que constituyen una reserva alimenticia. El pelo es tupido, lanoso y de color rojizo; debajo del cuello y a lo largo de las patas es mucho más largo que en otras partes del cuerpo. Este animal vive en estado doméstico en toda el Asia central, donde existen varias razas, algunas de carga y otras de silla, y produce carne, leche, lana y piel. Una raza salvaje vive en el Turquestán oriental. El *C. bactrianus* es un animal adaptado a las regiones de los desiertos fríos. En cambio, es típico de los desiertos cálidos de África y Arabia el dromedario* *(C. dromedarius)*, que es otra especie de camélido con una sola giba.



El camello es un rumiante extendido por el Asia central y oriental; las jorobas de que se halla provisto no tienen ninguna relación con el esqueleto. (Foto Mariani.)

cameralismo, forma peculiar de mercantilismo que nació y se desarrolló muy especialmente en Alemania y Austria. El nombre procede de la palabra latina *camera*, con la que se designaba antiguamente el tesoro del príncipe.

El problema que en el c. se plantea consiste en determinar la política más adecuada para incrementar incesantemente dicho tesoro. Esto induce a los partidarios de esta doctrina al análisis de las cuestiones económicas y políticas nacionales, como es norma general entre los mercantilistas. Ahora bien, a diferencia de estos últimos, los cameralistas no insisten tanto en los problemas relacionados con el comercio exterior y relacionan estrechamente las cuestiones económicas con la política y la tecnología.

Por otra parte, los cameralistas comprenden que no pueden limitar su estudio a los factores físicos de la producción. Es cierto que se ocupan con detenimiento de las actividades industriales y agrícolas, pero examinan también con todo cuidado otros aspectos de la vida social y de las actividades económicas. Especialmente se ocupan de una ordenación de los medios fiscales adecuada a los fines que persiguen, y asimismo de esclarecer problemas demográficos. La preocupación y la educación del pueblo son consideradas de suma importancia. Vito Ludovico de Seckendorff, canciller de la universidad de Halle y uno de los principales cameralistas, afirma en una de las máximas recogidas en su obra *El principado teutónico* que «el mayor tesoro de un país está en la masa de hombres bien nutridos con que cuente».



La camelia es originaria del Japón; por la belleza y elegancia de sus flores, blancas, rosadas o rojas, se cultiva como planta de adorno. (Foto Tomsich.)



Cambridge: gran patio del Trinity College, fundado por Enrique VIII en 1546. Centro histórico de los más importantes de Inglaterra y con notables edificios medievales, Cambridge es célebre por su universidad, que disputa a la de Oxford la primacía en la vida estudiantil.

Camerini, Mario, director cinematográfico italiano (Roma, 1895) especializado en la comedia ligera. Tras *Los hombres, qué sinvergüenzas* (1932), su obra maestra fue *El sombrero de tres picos*, basada en la obra de Alarcón. Con *El señor Max* (1937) C. obtuvo el premio a la mejor dirección en el Festival de Venecia de 1937. Otros films de C. son: *Batticoure* (1938), *Grandes almacenes* (1939) y *Te amaré siempre* (1943).





República del Camerún. A la izquierda, vista panorámica de Douala, la principal ciudad comercial del país, con aeropuerto internacional y provista de importantes instalaciones portuarias. A la derecha, selva del interior, a orillas del río Sanaga, al este de Edéa. Las selvas ocupan más de la mitad del territorio y permiten la explotación en gran escala del ébano y ocumé. (Foto SEF.)

Camerún

(République du Cameroun)



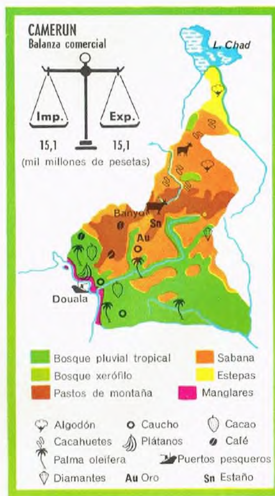
República del África ecuatorial, conocida también con el nombre de Camerón, que se constituyó el 1 de enero de 1960 y fue ampliada con la anexión federativa de la parte meridional del antiguo Camerún Británico, en virtud del plebiscito de 11 de febrero de 1961. El poder legislativo está confiado a una Asamblea de 50 miembros, elegidos cada cinco años. El C. se extiende desde el lago Chad al golfo de Guinea, en donde ocupa una costa de 700 km que forma el golfo de Biafra. Tiene una superficie de 475.442 km², con una población de 5.103.000 habitantes (10,7 h. por km² según estimación de 1964), repartida administrativamente en veinte regiones. Está limitada al N. por el lago Chad; al E. linda con los estados del Chad, la República Centroafricana y el antiguo Congo francés; al S. también con el Congo ex francés, Gabón y la Guinea española, y al O. con el océano Atlántico y Nigeria.

Morfología e hidrografía. Desde la estrecha y recortada faja costera, constituida en gran parte por depósitos aluviales recientes, se eleva, con escarpada pendiente, la meseta, que alcanza los 1.500 m en la región de Adamaua, y los 2.000 en la zona del macizo volcánico del monte Camerún, la mayor elevación del país (4.070 m). El principal eje fluvial del territorio lo constituye el río Sanaga y sus afluentes, que riegan la parte centromeridional. Entre los ríos principales se hallan también, en el norte, el curso superior del Benué, los afluentes del Chari y las ramificaciones del delta de este último.

Clima, economía y ciudades. Por su posición geográfica el C. es un país ecuatorial en el sur y en la faja costera. Aquí los terrenos, sometidos a precipitaciones constantes, aparecen cubiertos por una tupida selva ecuatorial que ofrece varios tipos de maderas preciosas (ébano, ocumé). A medida que se asciende por la altiplanicie, avanzando hacia el interior, el clima se hace templado a causa de la altitud, con la característica alternancia de estaciones húmedas y secas. Estas condiciones climáticas resultan favorables a los cultivos ecuatoriales tropicales y subtropicales: palmera oleífera, plátano, cacao y algodón, en el sur, y cacahuete, sésamo, café, tabaco y caucho en la meseta. La pesca es activa en el lago Chad, aunque se practica con métodos rudimentarios. Hasta hoy son escasas las reservas minerales descubiertas: estaño, oro, plata y titanio se producen en pequeñas cantidades. En C. se desarrolla una activa artesanía de objetos típicos muy apreciados (tejidos y armas indígenas, escultura de madera). Las industrias modernas se reducen a la preparación de conservas de carne y a la producción de aluminio. La capital del estado es Yaoundé (90.340 h. en 1962), emplazada a 730 m en las laderas de una colina, junto a extensas plantaciones de café. Tiene numerosos edificios modernos construidos por los franceses durante su ocupación. Cuenta con industrias alimenticias y es el centro científico y cultural del C., con laboratorios bacteriológicos y entomológicos bien equipados, hospitales y escuelas. Pero la ciudad más populosa es Douala (150.000 h.), único gran puerto del país y núcleo de un activo tráfico aéreo que tiene como centro el aeropuerto internacional (uno de los mejores del África ecuatorial) situado no lejos de la ciudad. Nkongsamba (60.000 h.) es un activo mercado de ganado; Tiko (26.000 h.), sobre el río Bimbia, es centro de cosecha y de exportación de cacao, plátanos y maderas, y Foumban (20.000 h.), es uno de los centros etnológicos más famosos del África.

Es escaso el desarrollo de las comunicaciones, tanto por carretera como por ferrocarril: la línea férrea más larga e importante es la que une Yaoundé con Douala. Los principales aeropuertos son los de Douala, Yaoundé y Ngaounderé.

Características étnicas. Los bantú predominan en las regiones del sur, las más desarrolladas. Son de religión católica (hay más de 500.000 católicos en el país) y forman la clase dirigente de la nación. En la meseta se han producido infiltraciones de clanes bereberes y árabes que se han mezclado con tribus semibantú.





Historia. La colonización europea empezó en 1860 con la creación de una factoría alemana junto al estuario del río C. En 1884 Nachtigall firmó, en nombre de su gobierno, tratados de protectorado con algunos jefes de tribu y el C. acabó convirtiéndose en colonia alemana. Aumentado su territorio en 1911, por la cesión de Francia de unas tierras congolesas que le permitían el acceso al río Congo, el país fue ocupado en 1916 por las tropas aliadas, y, al terminar la primera Guerra Mundial, dividido en tres partes: la zona adquirida en 1911 fue devuelta al Congo francés; una zona oriental fue asignada como mandato a la administración británica; el resto fue confiado a la administración francesa. Después de la segunda Guerra Mundial estos mandatos se transformaron en administraciones fiduciarias de la ONU, hasta que el C. francés declaró su independencia el 1 de enero de 1960. Las tendencias opuestas existentes en el C. británico produjeron, en 1961, una escisión del territorio: la zona norte entró a formar parte del estado federal de Nigeria, y la del sur, en cambio, se unió al C. ex francés mediante vínculo federativo.

Camilo, Marco Furio, general y político romano del primer período republicano (s. V-IV a. de J.C.). En el desempeño de los muchos cargos que ejerció llevó a cabo numerosas empresas militares. En 396, como dictador, conquistó Veyes, y, más tarde, como tribuno, ocupó Capena y Faleria. Sufrió un proceso y fue desterrado a Ardea en 391, pero pronto fue llamado para salvar a Roma, destruida y ocupada por los galos de Breno (391). Llegó a tiempo de impedir el pago del rescate y derrotar a los invasores. Por este hecho la tradición lo llamó «segundo fundador de Roma». La tradición le atribuye también importantes reformas en los armamentos y en la táctica militar. Parece ser que murió en 365 a. de J.C., durante una epidemia* de peste.

camilla, tipo de cama muy sencilla, estrecha y portátil, provista de varas y también de ruedas, que sirve para trasladar enfermos o heridos. Con el mismo nombre se designa a un tipo de mesa en cuya parte inferior tiene una pequeña tarima para poner un brasero y que, cubierta con un largo tapete, da calor a las personas que a ella se sientan.

camino, carretera*.

Camino, León Felipe, León* Felipe.

camión, vehículo de cuatro ruedas, grande y fuerte, equipado con motor y utilizado para transportar cargas muy pesadas. Se diferencia de los vehículos de turismo en que sus ejes, ballestas y ruedas son más grandes y de mayor sección; algunos c. van provistos de dobles ruedas en la parte posterior y otros tienen tres ejes. En la actualidad se está imponiendo en los c., por su economía, el motor de gasóleo tipo Diesel. En los países donde escasea el petróleo se utiliza como combustible el gas pobre; los c. eléctricos, a base de acumuladores, se utilizan para recorridos limitados, pues son más lentos y pesados que los otros. Gracias a la concepción moderna del motor y del adelanto en la metalurgia los c. pueden desarrollar grandes velocidades, unos 80 ó 90 km por hora. VEHÍCULOS INDUSTRIALES*.

camisa, vestido*.

camitas, término derivado de la tabla bíblica de las genealogías de los pueblos (*Génesis,* capítulo X), relativo a la descendencia de Cam, hijo de Noé y que designa a las poblaciones no negras establecidas en tiempos antiguos en el África septentrional y oriental. Para los antropólogos indica un tipo físico, y por lo tanto racial, como la raza etiópica, y también algunas de las numerosas poblaciones árabes y europeas inmigradas, todavía en época prehistórica, hacia tierra africana.

camito-semíticas, lenguas, comprenden cuatro grupos lingüísticos: semítico, egipcio, líbico-bereber y cusítico. Las concordancias de elementos semánticos y morfológicos y la estrecha afinidad de los sistemas fonéticos que se observan en estas lenguas nos hacen pensar que derivan de una lengua común. Y teniendo en cuenta que los primeros documentos semíticos y egipcios se remontan al IV milenio a. de J.C., la presunta existencia de la citada lengua c. común ha de colocarse necesariamente en un período anterior, quizá en el V milenio.

En las lenguas c., una de las características más importantes del sistema fonético consiste en la preponderancia de las consonantes sobre las vocales; esta característica descubre sobre todo



Camerún. El arte de los bamileke tiene un carácter predominantemente áulico. En la fotografía, esculturas de madera del basamento de un trono real, conservado en el British Museum de Londres. (Foto SEF.)

su importancia en los diversos tipos de escritura elaborados en las transcripciones; en éstas, en efecto, se suelen escribir solamente las consonantes. La base de las palabras c. es la raíz, que está constituida en la mayoría de las ocasiones por tres consonantes. De las raíces consonánticas, introduciendo vocales entre las consonantes y añadiendo prefijos o sufijos, se forman las diversas palabras. El sentido de la escritura es de derecha a izquierda.

semítico. Se divide en semítico oriental y semítico occidental. El oriental comprende el acádico y el ugarítico. El acádico, llamado también asiriobabilónico, es la lengua hablada antiguamente por los pueblos semíticos que ocuparon el país sumerio. A pesar de sus diversas fases lingüísticas, el acádico, que en los períodos de mayor esplendor se empleó sobre todo como lengua diplomática, después de la caída de Babilonia se conservó sólo como lengua docta y religiosa. El sistema de escritura de esta lengua —en la cual conservamos una rica literatura (poemas mitológicos, textos jurídicos, anales históricos, etc.)— se llama cuneiforme por la forma característica de sus letras (escritura*).

Afín al acádico, aunque independiente de él, es el ugarítico. Éste se halla documentado por tablillas de barro cocido escritas en caracteres cuneiformes y encontradas en excavaciones, iniciadas en 1928 y que aún prosiguen, entre las ruinas de la antigua ciudad de Ugarit.

El semítico occidental se subdivide en una rama septentrional (cananeo y arameo) y otra meridional (árabe, sudarábigo y etiópico). Las dos lenguas principales del cananeo son el fenicio y el hebreo, éste, conocido sobre todo a través del texto manuscrito del Antiguo Testamento, cuya parte más antigua se compuso seguramente alrededor del año 1000 a. de J.C. El dialecto fenicio, hablado por los cartagineses, conocido con el nombre de púnico, se conservó al menos hasta el siglo IV d. de J.C. El hebreo, en cambio, fue desplazado por el arameo hacia el siglo II a. de J.C., pero conservándose en el uso escrito durante toda la Edad Media. Vuelto a emplear como lengua viva hacia fines del siglo XIX, el hebreo es hoy la lengua oficial del estado de Israel.

El arameo comprende varios dialectos documentados por primera vez en inscripciones del siglo VIII d. de J.C. Aunque nunca existió un estado arameo, esta lengua se difundió en alto grado en los siglos inmediatamente anteriores a la era cristiana, extendiéndose por Siria y por vastas regiones de Asia, rivalizando con el griego y suplantando muchas lenguas, entre ellas el hebreo y el acádico. Durante un milenio (desde 300 a. de J.C. hasta 650 d. de J.C., aproximadamente) el arameo dominó en el Medio Oriente, ejerciendo una importante influencia en los sistemas asiáticos de escritura. Desplazado después por el árabe, hoy es hablado por unas 200.000 almas, que habitan en regiones alejadas entre sí.

El árabe antiguo (de la rama meridional del semítico occidental), o literario, es una de las lenguas más importantes del mundo. Dejando aparte una primera documentación escrita que se remonta al año 328 a. de J.C., floreció entre los siglos VI y VII d. de J.C. con la poesía preislámica (interesante ejemplo de lengua literaria no escrita) y el lenguaje del Corán. Enriquecido con varios neologismos, el árabe clásico es todavía la lengua de la imprenta moderna. El árabe clásico posee únicamente tres timbres vocálicos, *a, i, u,* con cantidad breve y larga. Además se caracteriza, en oposición al árabe dialectal, por una flexión de tres casos, que se distinguen por el timbre vocálico. El árabe dialectal, en cambio, presenta un sistema vocálico mucho más rico y una sintaxis más sencilla que la del árabe clásico; además ha eliminado la flexión nominal, desarrollando en su lugar el uso de las partículas. El árabe vulgar, o moderno, hablado por más de 50 millones de personas en un territorio de unos 14.000.000 de km², carece casi por completo de documentaciones antiguas: en la mayoría de los



Luis Vaz de Camoens, cuyo poema «Os Lusiadas» está considerado como una de las más exquisitas producciones épicas de la Edad Moderna.

casos los investigadores europeos han empezado a estudiarlo desde el siglo XIX. Si bien cada tribu de nómadas (beduinos*) y cada aldea de campesinos *(fellah)* presenta una variante dialectal especial, determinando de este modo numerosísimas distinciones internas en la lengua hablada, los árabes que pertenecen a regiones dialectales distintas, gracias a la fundamental unidad de la lengua, pueden siempre hacerse entender entre sí.

El sudarábigo, que pertenece a la rama meridional del semítico occidental, está documentado por inscripciones que van desde el siglo IX al VI a. de J.C. El léxico, poco conocido, era muy distinto del árabe. Hoy, los dialectos sudarábigos se hablan, pero no se escriben, en la costa meridional de Arabia y en la isla de Socotora.

Por último, el etiópico comprende un grupo de lenguas habladas en Etiopía y no clasificadas aún de modo riguroso. Las primeras inscripciones conocidas (s. IV a. de J.C.) están escritas en etiópico antiguo (o geez), que ha subsistido hasta hoy como lengua culta y litúrgica. El grupo lingüístico moderno más importante es el amhárico. Éste, hablado en la mayor parte de la meseta etiópica, va extendiéndose cada vez más; es la lengua de las publicaciones y de la correspondencia oficial, usada para la enseñanza del geez y de otras materias religiosas.

egipcio. Lengua documentada en un principio por inscripciones jeroglíficas que se remontan al año 4000 a. de J.C. y que ha subsistido hasta nuestros días bajo la forma del copto, lengua de la liturgia cristiana de Egipto*.

líbico-bereber. El líbico es una fase antigua del bereber. Documentado por un millar de inscripciones que datan casi seguro de la dominación romana, está representado por el conjunto de los dialectos bereberes, y presenta considerables diferencias fonéticas entre estos diversos dialectos. Hablado actualmente por 4 millones de individuos, resiste la influencia del árabe. Entre las variedades del bereber se hallan: el tuareg, hablado en el Sahara meridional, y el cabila, hablado en el territorio montañoso al E. de Argel y en los departamentos de Argel y Constantina.

cusítico. Las lenguas cusíticas son las habladas en los territorios cercanos al mar Rojo y al océano Índico (bedja, saho y afar, somalí) que, desde un punto de vista morfológico, están emparentadas con el semítico y el bereber.

Camoens, Luis Vaz de, poeta portugués (Lisboa, 1524-1580), considerado como el máximo representante de las letras lusitanas. Sus datos biográficos son poco conocidos, pues incluso se duda de que naciera efectivamente en Lisboa, suponiéndose también que Coimbra fuera su cuna. Parece ser, por lo menos, que en Coimbra adquirió la vasta cultura en la que se apoyó su obra literaria. Soldado en África (a donde había sido desterrado, como afirman algunos biógrafos, por «amoríos palaciegos»), perdió en un combate el ojo derecho. Repatriado en 1553, después de haber sido detenido a causa de una reyerta en la que hirió a un joven cortesano, solicitó «servir al Rey en la India». En Goa llevó una vida muy ajetreada, que no mejoró cuando, en 1567, se trasladó a Mozambique. Con la ayuda de algunos fieles amigos logró volver a Lisboa en 1569 y allí publicó, en 1572, el poema *Os Lusiadas,* compuesto en los años que pasó en Oriente. Sin embargo, la modesta pensión real (de 15.000 *reis*) que dicho poema le proporcionó no remedió su situación económica y C. murió en la pobreza.

Esta gran obra literaria atravesó las fronteras ya antes de su muerte, llegando muy pronto a España, donde fue inmediatamente traducida. Durante mucho tiempo el renombre literario de C. se ha debido solamente a este poema épico en octavas reales, en el que se unen la cadencia lírica y el elemento fantástico y mitológico con lo real y con un hondo fervor patriótico. El autor afirma que su fin es «prolongar la memoria de la patria». En 10 cantos, *Os Lusiadas* cuenta el viaje de Vasco da Gama a la India en 1498. Pero el protagonista del poema no es sólo Vasco da Gama, sino todo el pueblo portugués. Y su mayor mérito no reside solamente en la glorificación de la historia nacional, sino en el lenguaje utilizado, que, a pesar de ser el propio del siglo XVI, está ya en el umbral de un imaginativo barroco. Además de este poema épico, C. nos ha dejado una imponente obra lírica; sus sonetos, perfectamente construidos y de nostálgica expresión, así como sus églogas y sus canciones, hacen de él uno de los mejores poetas del Renacimiento. Esta obra lírica ha sido juzgada por algunos como superior a su obra épica. El encanto de la lírica de C. se halla sobre todo en la versificación fluida y dulce y en el empleo de elementos exóticos. De C. son también tres dramas: *Los Anfitriones,* que repite el tema de Plauto; *El rey Seleuco,* sacado de Plutarco, pero quizá rememorando un hecho realmente acaecido, y el *Auto de Filodemo,* obra póstuma, publicada, junto con *Los Anfitriones,* en 1587, pero compuesta, según parece, mucho antes y representada ya en 1555.

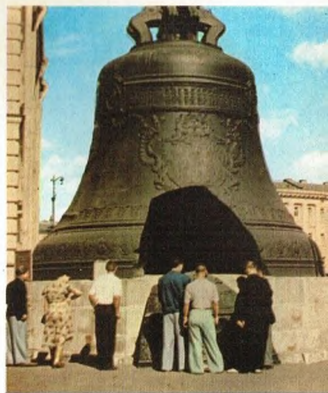
Camón Aznar, José, escritor, crítico de arte e historiador español (Zaragoza, 1899). Ha sido profesor de Historia del Arte en las universidades de Salamanca y de Zaragoza, y hoy lo es de la de Madrid, ocupando además el cargo de decano de la facultad de Filosofía y Letras. En 1956 ingresó en la Real Academia de Bellas Artes de San Fernando, y en 1960 en la de la Historia; es, también, director del museo de la Fundación Lázaro Galdiano. Su obra escrita abarca la poesía, el drama, el ensayo, la crítica, la investigación, etcétera. Siendo interminable la enumeración de toda ella, recordaremos sólo algunas publicaciones: *El héroe* (tragedia clásica, 1934), *Dios en San Pablo* (1940), *Dominico Greco* (1950), *Las artes y los pueblos de la España primitiva* (1954), *Picasso y el cubismo* (1956), *El ser en el espíritu* (1959), *La escultura y la rejería española del siglo XVI* (1961), *Velázquez* (1965), *Las artes y los días* (1966), etc.

camouflage, enmascaramiento*.

campamento, conjunto de barracas o tiendas de campaña, situado en lugar despoblado, utilizado temporalmente por una tropa para reposar o como lugar de instrucción. El alojamiento temporal de las tropas fuera de sus cuarteles ordinarios ha sido una necesidad de todos los tiem-



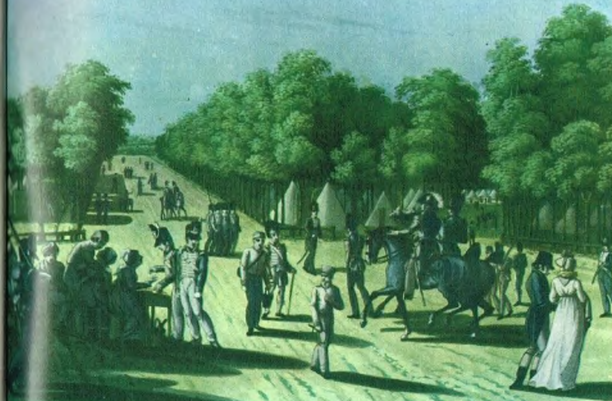




A la izquierda, representación esquemática de la fundición de una campana. En el centro, campana japonesa en bronce del siglo VI que se conserva en el Museo de Arte Oriental Chiossone de Génova. A la derecha, la colosal campana del Kremlin en Moscú, conocida con el nombre de «zar kolokoi» (campana del emperador). Fue fundida en el año 1733 y su peso es casi de 200 toneladas; en la actualidad se halla sobre una plataforma y es muy visitada por los turistas. (Foto Nat's y Dulevant.)

pos. Conocidos son los c. triangulares egipcios, los grupos de tiendas de los hebreos alrededor de los tabernáculos y, sobre todo, los c. romanos (castros), verdaderas fortalezas situadas en lugares estratégicos, de los que aún se encuentran vestigios y que en muchos casos dieron lugar a poblaciones y hasta a grandes ciudades. La superficie del c. destinado a una legión era de 9 a 10 hectáreas.

Hoy día, con las modernas tiendas isotérmicas y las barracas desmontables, los c. reúnen buenas condiciones de comodidad e higiene. Los c. de instrucción de reclutas se emplean hoy en todos los ejércitos, pues permiten disponer de amplios espacios libres para practicar el tiro, la educación física, el orden de combate, etc.



En todas las épocas se ha sentido la necesidad de alojar temporalmente las tropas en campamentos. En el grabado, campamento del ejército británico establecido en el bosque de Boulogne en 1815.

campana, instrumento sonoro de percusión, constituido por un cuerpo cóncavo, generalmente de bronce, en forma de copa invertida. La c. vibra por la acción de un badajo, movido por una cuerda, o por percusión con un martillo; las c. están colocadas en los campanarios, unas veces fijas y otras libres de oscilar alrededor de un eje horizontal, de suerte que el badajo golpea de modo alternativo dos puntos del borde diametralmente opuestos entre sí.

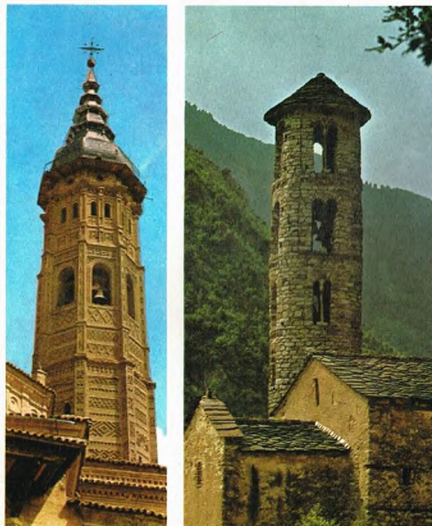
La fundición de las c. es una operación muy delicada; desde el proyecto de la forma hasta la fundición y acabado todas las fases de su fabricación deben ser esmeradamente cuidadas con el fin de obtener la mayor pureza de sonido. Errores pequeños en la determinación del perfil o cualquier defecto de fundición pueden alterar desagradablemente la tonalidad de su voz. La fabricación de las c. es, por esto, obra de artesanos altamente especializados.

Historia. La historia de la c. está íntimamente ligada a la de la Iglesia, si bien en la antigüedad pagana había ya pequeñas c. con un valor de culto y de superstición. La c. de forma más o menos parecida a la actual aparece en los campanarios a partir del siglo VI, y no sólo en las iglesias, sino también en las construcciones civiles (palacios municipales, etc.), su finalidad era la de convocar al pueblo para las prácticas religiosas o para las ceremonias municipales.

La c., en principio de hierro, se fundió pronto en bronce y se enriqueció con elementos decorativos: cruces y figuras geométricas, escritos con los nombres de los donantes, fechas, etc. Las dedicatorias empiezan a aparecer después del siglo XII. Generalmente, hasta el siglo XVIII, las c. fueron obra de grupos de artesanos especializados — monjes o laicos — que viajaban de ciudad en ciudad y se transmitían el arte de fundirlas de padres a hijos. Entre las c. de iglesia debemos recordar, por su interés artístico, las existentes en Roma, en la Basílica de San Pedro (de 1289), y en San Cosimato, de los siglos XII y XIII; y las de hierro forjado en España y Alemania. Entre las más antiguas se encuentra la del siglo IX conservada en el Museo Arqueológico de Córdoba; y entre las de mayor tamaño en España figuran las de las catedrales de Toledo y Pamplona. En cuanto a campanas de edificios civiles es preciso recordar las del Palacio Viejo en Florencia y las del Capitolio de Roma. Otra c. famosa es la del reloj de la catedral de Burgos, tocada por el célebre Papamoscas.

Folklore. En la tradición popular las c. han dado origen a numerosas creencias y supersticiones. Hasta hace poco tiempo, la caza simbólica de las brujas se desarrollaba al son de la c.; supervivencia quizá de la antigua costumbre pagana de expulsar a los espíritus del mal por medio de panderetas y otros instrumentos musicales. Todavía los habitantes de algunas localidades campesinas consideran que el sonido de la c. es útil para alejar el granizo y que cuanto más diligente sea el campanero mayor será la probabilidad de que el granizo no entre en la comarca.

También la diferencia de sonidos está unida a curiosas costumbres populares. Con ocasión del bautizo, por ejemplo, se dice que, mediante el sonido de la c., se indica el sexo del recién na-





De izquierda a derecha: campanario octogonal, antiguo alminar, de Santa María, en Calatayud; campanario de la iglesia románica de Santa Coloma, en Andorra là Vella; campanario gótico de la catedral de Barcelona; torre-alminar en Jerusalén. (Foto Mairani, Claverol y Llorca, Archivo Salvat.)

cido: un sonido fuerte anuncia al varón, el más débil a la hembra.

Música. Es un instrumento de forma tubular, cuya función es la de enriquecer la sonoridad de la orquesta repitiendo el sonido de la c. tradicional. Además de las evidentes razones de orden práctico, el recurso a este instrumento vino determinado por la imposibilidad de obtener con la c. normal sonidos de distinta altura, cosa que se podía lograr con la tubular gracias a la diferente altura de sus tubos. Usada primero en las composiciones litúrgicas (p. ej. alguna *Cantata* de Bach), la c. entró después en el teatro lírico (*Hugonotes* de Meyerbeer, *Il Trovatore* de Verdi, *Tosca* de Puccini, *Mefistófeles* de Boito, y *Parsifal* de Wagner) y también en las composiciones sinfónicas (*Obertura 1812,* de Chaikovsky; *Una noche en la Montaña Pelada,* de Mussorgski; *Symphonie fantastique,* de Berlioz; *Las bodas,* de Stravinski, etc.). Un efecto de c. que resuena con dramática intensidad expresiva aparece en la composición *Sobre el puente de Hiroshima,* de Luigi Nono.

campana neumática, recipiente de vidrio, de paredes muy resistentes y perfectamente ajustado sobre la platina de la máquina neumática. Haciendo el vacío en él permite realizar experiencias para comprobar el valor de la presión atmosférica en tales condiciones.

campanario, elemento de sustentación de las campanas, anexo o superpuesto a la iglesia. Como torre, el c. es prácticamente la continuación de las torres de defensa o torres de vigilancia de la época romana. Efectivamente, en un principio las iglesias tenían también dos torres cilíndricas a ambos lados de la entrada, incluso muchas veces con la parte superior almenada. Con el c. cilíndrico coexiste el de planta cuadrada, caracterizado

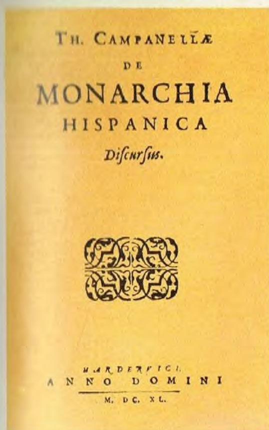


Campanario de atrevidas líneas de la iglesia de Sant Bernat Calvó (Reus, España). (Foto Arch. Salvat.)

por cornisas y planos salientes, por el techo en pirámide o cónico, con agujas o sin ellas, y por la habitual particularidad de las ventanas estrechas y pequeñas en la parte inferior, pero que se ensanchan y se convierten en ventanas de dos o tres luces a medida que se asciende. Por lo general parece ser que los c. no siempre fueron construidos al mismo tiempo que la iglesia y por los mismos constructores; así es fácil ver iglesias góticas con c. románicos y otras mezclas parecidas. Único en su género es el c. de la catedral de Pisa (la llamada torre inclinada, empezada en 1173), de planta circular y revestido de mármol blanco. Los c. góticos son mucho más audaces y más adornados que los románicos. Los c. sobre cúpulas son característicos de las iglesias inglesas. En el período renacentista a menudo desaparecieron o adoptaron formas de gran elegancia clásica. En el barroco los c. continuaron siendo sustancialmente los mismos. En todos los períodos posteriores, a partir del neoclásico, el c. no fue ya más que un elemento copiado de los manuales de arquitectura. Con el uso del cemento armado se han hecho algunas tentativas apreciables de renovación arquitectónica (p. ej., en la iglesia de Raincy, en Francia, por Auguste Perret) que rápidamente quedó reducida a una simple fórmula.

En lo que se refiere al aspecto puramente paisajista, debemos reconocer que el c. constituye aún hoy, como siempre, uno de los elementos fundamentales y uno de los principales puntos de referencia del paisaje urbano y, sobre todo, del campo. Basta consultar la pintura de paisajes de todos los tiempos para comprobar la veracidad de esta afirmación.

Campanella, Tommaso, filósofo italiano (Stilo, Reggio Calabria, 1568-París, 1639). A los catorce años ingresó en el convento dominicano de Placanica. En 1591 fue procesado por herejía a consecuencia de un escrito muy laudatorio so-





Campanella. A la izquierda, portada de una edición del siglo XVII del «De Monarchia Hispanica». A la derecha, un retrato del filósofo atribuido a Francesco Cozza (Palacio Caetani de Roma).

bre la filosofía de Telesio y años después estuvo largo tiempo en la cárcel, acusado de participar en una conspiración contra la dominación española en Calabria. Al ser libertado, tras unos años de estancia en Roma pasó a Francia, falleciendo poco después en París. Su actividad intelectual se orientó a la filosofía y a la política.

Su filosofía es de ascendencia platónica, naturalista y animista. Se manifiesta sobre todo en su metafísica del conocimiento y en su idea de la doble revelación, positiva y natural, que permite un saber unitario y un tránsito continuo de la naturaleza a la divinidad y de ésta a aquélla. Entre sus escritos filosóficos recordemos: *Philosophia sensibus demonstrata* (1589), *Metaphysica* (1623) y *Philosophia rationalis* (1638).

Su teoría política está en consonancia con su metafísica. En 1625, en su *De Monarchia Hispanica,* ofreció al rey de España, bajo la tutela espiritual del Papa, la organización del imperio mundial. Se preocupó por la cuestión de una monarquía universal, por una «ciudad» capaz de albergar a todos los hombres y de solucionar el problema de la concordia entre ellos. En este sentido se ha hecho famosa su *Ciudad del Sol* (1602), una utopía en la que se describe una ciudad perfecta regida por el Sol, es decir, «el Metafísico», con la colaboración de Poder, Sabiduría y Amor. En ella existe una comunidad de bienes (y hasta de mujeres), único modo de evitar el instinto de rapiña, origen de las guerras. La ciudad se rige por una red de funcionarios, a la vez sabios y sacerdotes, cuya misión es organizar y transmitir el saber. Aunque esta ciudad no es cristiana, basta agregarle los sacramentos para que lo sea. Así, la ley natural y la fe cristiana coinciden.



Planta siderúrgica establecida en Bagnoli, en la región italiana de Campania. (Foto SEF.)

Campania, región de la Italia peninsular cuya capital es Nápoles. Bañada por las aguas del Tirreno al O y al S., limita al E. con la Apulia y la Basilicata, al N. con los Abruzzos y Molise y al NO. con el Lacio.

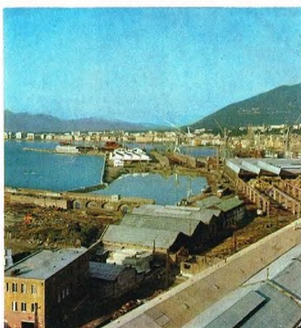
El paisaje es muy variado, desde llanuras hasta comarcas acusadamente montañosas. La costa alterna las playas con los riscos y acantilados, que forman promontorios, isletas y ensenadas, entre ellas el golfo de Nápoles, bordeado por las islas Prócida, Ischia y Capri y la península Sorrentina; en la parte central del fondo del golfo de Nápoles se eleva el Vesubio (1.277 m). El distrito volcánico de la C. es indudablemente el más importante de la Europa continental: comprende, además del Vesubio, los Campi Alegrei, el Roccamonfina y el Epomeo de Ischia.

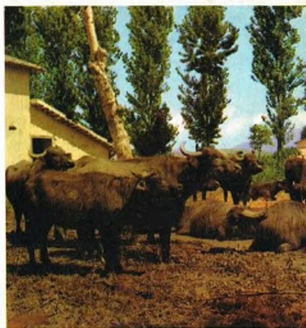
Entre los múltiples sistemas montañosos que atraviesan la región destacan los montes del Matese (monte Mutria, 1.822 m) y el Apenino Campano (monte Cervialto, 1.809 m). La C. está atravesada por ríos cortos y de escasa importancia. La influencia del mar hace que el clima costero sea suave y uniforme durante todo el año.

La población de esta región es de 4.937.857 habitantes, según censo de 1964, en una superficie de 13.595 km². Ésta es la mayor densidad de población de Italia (363 h./km²). Los núcleos urbanos más importantes son, aparte de Nápoles*, Caserta, Salerno, San Bartolomeo in Galdo y Ariano Irpino.

Los cultivos principales son: cereales, cáñamo, legumbres, hortalizas y frutas, sobresaliendo la vid. Los pastos de las montañas permiten el desarrollo de la ganadería. Las industrias más importantes son las alimenticias (pastas, conservas), la textil, de curtidos, química, cerámica, vidrio, astilleros y construcciones ferroviarias.

Es muy interesante la arqueología de esta región, donde existieron agrupaciones humanas de gran importancia; sus monumentos y restos arqueológicos, principalmente su cerámica de barniz negro, muy difundida por todo el mundo mediterráneo, constituyen una muestra evidente del valor artístico de su pasado.





A la izquierda, los astilleros de Castellammare di Stabia, en Campania. A la derecha, búfalos en una granja del interior de esta región, donde está desarrollada la cría de bovinos y ovinos. (Foto SEF.)

campaniforme, vaso, vaso*.

campánula, género de plantas herbáceas de la familia campanuláceas (dicotiledóneas), caracterizadas por su corola acampanada con cinco lóbulos de color azul. Se encuentran principalmente en la zona media de las montañas de los países mediterráneos. Las más frecuentes son la *C. ra-*



La campánula rotundifolia, frecuente en los pastos de las regiones mediterráneas. (Foto Dulevant.)



Campesinos del Antiguo Egipto segando. Pintura mural de la «Tumba de Menes», cerca de Tebas.

punculus, provista de una raíz carnosa comestible; la *C. glomerata,* con flores dispuestas en glomérulos acabezuelados; la *C. rotundifolia,* de formas muy variadas; y la *C. medium,* que se cultiva como ornamental con el nombre de «farolillo», existiendo variedades con flores azules, blancas o rosadas. A las campanuláceas pertenecen también los géneros *Jasione, Phyteuma* y *Lobelia.* La lobelia tiene las flores dispuestas en racimos y su fruto es una cápsula que se abre en dos valvas por la parte superior. La *Lobelia urens* tiene flores azules y, por ser perjudicial para el ganado, se llama «matacaballos». La *Lobelia inflata* tiene las flores violáceas y su principio activo (lobelina) se emplea en medicina.

campaña. Antiguamente, cuando la guerra se hacía con intervalos, c. significaba el período del año en que las tropas guerreaban. Las c. llevadas a cabo por los grandes capitanes constituyen una de las mejores fuentes para conocer los principios esenciales del arte militar. El número de las realizadas por los más destacados caudillos fue: Alejandro, 8; Aníbal, 18; César, 13 (tomó parte en 90 batallas); Gonzalo de Córdoba, 4; Alejandro Farnesio, 11; Gustavo Adolfo, 13; Federico II de Prusia, 11; Napoleón, 14 (libró 60 batallas). En la actualidad, c. es el conjunto de toda la guerra, o bien cada una de sus fases o períodos si se presentan bien deslindados en el tiempo o en el espacio.

Campaña, Pedro de, nombre con que fue conocido en España el pintor flamenco Pieter Kempencer (Bruselas, 1503-1580). Trabajó en Venecia y Roma y más tarde pasó a España; en 1539 se estableció en Sevilla, en cuya catedral se conservan varios de sus cuadros. Entre sus obras más notables, por su patetismo religioso, destacan: *El Descendimiento de la Cruz,* en la Sacristía Mayor de la Catedral sevillana, y la *Purificación.*

Campbell, Donald, automovilista y motonauta inglés (1921), hijo de Malcom. Se dedicó desde 1951 a la conquista del récord mundial de velocidad absoluta sobre el agua, que había pertenecido a su padre, y, desde 1955 a 1959, con el *Bluebird VII,* vehículo especial provisto de un motor de reacción, superó el límite en seis ocasiones elevándolo a 418,980 km por hora. Con un automóvil especial, llamado también *Bluebird,* trató en vano de mejorar el récord mundial absoluto de velocidad terrestre. Por fin, en 1964, con el *Bluebird II,* consiguió alcanzar los 648,728 km por hora, con lo que se batía la marca perteneciente a John Cobb*, que había alcanzado los 633,802 kilómetros por hora en 1947.



En la Edad Media, gran parte de los campesinos se vieron sometidos a la servidumbre de la gleba. Miniatura del siglo XV.



«Las espigadoras», por Millet. En los siglos XIX y XX las transformaciones técnicas y sociales mejoraron las condiciones de los campesinos, aunque no alcanzaron aún los beneficios que los demás trabajadores.

Campbell, sir Malcom, automovilista y motonauta inglés (Chislehurst, 1885-Reigate, 1948). Inició su actividad deportiva como ciclista a la edad de 21 años; en 1910 pasó al automovilismo y poco después se dedicó a la aviación para participar como piloto en la primera Guerra Mundial. Desde 1924 a 1935, en el kilómetro lanzado, conquistó 7 veces el récord absoluto de velocidad terrestre, llegando hasta los 444,444 km por hora. Por estas empresas fue nombrado baronet por el rey de Inglaterra. Pasado a la motonáutica, mejoró en 3 ocasiones, desde 1937 a 1939, el récord absoluto de velocidad sobre el agua, alcanzando los 228,200 km por hora. Poco después de la segunda Guerra Mundial reemprendió sus pruebas motonáuticas, aplicando un motor de turbina a su canoa, pero con escasos resultados.

Campeche, México*.

campeche, palo de, parte leñosa del *Haematoxilon campechianum* (familia papilionáceas, dicotiledóneas), árbol de Centroamérica cultivado en muchos países tropicales. Su madera, de color rojo, se torna violeta oscuro al ser expuesta a la luz y se utiliza para la construcción de muebles y como producto tintóreo por la hematoxilina que contiene. Las clases más comerciales son las de Jamaica, Yucatán, Haití, Honduras, República Dominicana y, sobre todo, las de Campeche, en la bahía de México.

La hematoxilina que contiene es incolora, pero por oxidación se transforma en hemateína, de



Campesino alemán con la «Bundschuh», el calzado que se convirtió en el símbolo de la revuelta campesina de principios del siglo XVI.



«La comida de los campesinos», pintura de Louis Le Nain (1593-1648). Museo del Louvre, París. Con la Revolución francesa los campesinos se vieron libres de los tributos a que estaban sujetos por su condición de vasallos de los señores feudales, consiguiendo obtener la igualdad jurídica.

color rojo, la cual, con un mordiente metálico, da lacas de diversos colores: verde con alúmina, negro con el hierro y cromo y violeta rojizo con el estaño.

En histología se emplea a menudo para teñir preparaciones microscópicas, generalmente mezclada con eosina, para el estudio de la célula, quedando el núcleo teñido de azul y el citoplasma de rosa.

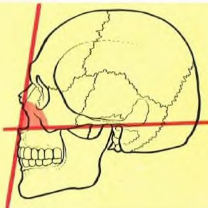
campeonato, conjunto de pruebas deportivas que sirven para conceder a uno de los participantes (individuo o equipo) el título de campeón. Para cada especialidad deportiva existen, en el ámbito internacional, títulos mundiales y continentales. En el campo nacional, además del título nacional existen títulos interregionales y regionales, locales, sociales, etc. En otro sentido existen c. absolutos, masculinos, femeninos, de profesionales, de aficionados, de *seniors*, de *juniors*, de veteranos, de universitarios, de militares, etc.

En la confrontación directa por tiempos (esquí, bob, algunas competiciones cronometradas, etc.), el título se concede al participante (individuo o equipo) que en una o más pruebas ha obtenido el mejor tiempo y menor número de penalizaciones entre todos los contendientes.

En las confrontaciones por puntos (fútbol, baloncesto, hockey, etc.) el título se concede al competidor (individuo o equipo) que al final de un ciclo de tiempo establecido (calendario del campeonato) ha totalizado el mayor número de puntos a costa de sus adversarios.

Sin embargo, el desarrollo de un c. puede estar sujeto a otros mecanismos. Entre ellos el de la «eliminatoria» es el más común. Basada en la exclusión, por derrota, de los competidores, la eliminatoria lleva a los adversarios a través de etapas precisas (cuartos de final, semifinal, final, etcétera) hasta la concesión del título. Los c. se disputan periódicamente (cada año, cada dos años, cada cuatro años, etc.), o bien cada vez que se considere oportuno enfrentar el atleta o el equipo que ostenta el título con el atleta o equipo que, por sus méritos, aspira a su conquista.

Camper, ángulo de, medida angular de la prominencia facial usada en craniometría* y propuesta por el médico holandés Pieter Camper (1722-1789). Viene dado por la intersección de la recta que desciende desde la protuberancia frontal *(glabela)* hasta los incisivos centrales *(Prosthion)* con la línea que pasa por el eje de los orificios auditivos y la base de la espina nasal *(akantion)*. Si el ángulo es casi recto (unos 80°), el perfil es *ortognato;* si es más agudo (alrededor de 70°) es *prognato*.



campesinos. La figura del c. se perfila distintamente (desde los primeros tiempos históricos), contrapuesta a la del ciudadano, y asume características sociales propias, sujetas a numerosas variaciones, según el país y la época. En las antiguas civilizaciones mediterráneas el c. considerado como pequeño o medio propietario y cultivador directo se diferenciaba del c. como obrero en que mientras el primero era considerado como la expresión de una condición económica y social óptima, el segundo solía pertenecer al mundo de los esclavos. La condición del primero fue la que ofreció temas a la literatura bucólica, desde Hesíodo a Virgilio. Los acontecimientos políticos que dieron origen a los imperios del Oriente Medio (persas) y del Mediterráneo provocaron una gradual concentración de la propiedad rural (latifundismo). Y a pesar de los intentos de detener este proceso, constante en la historia de la antigüedad, con medidas legislativas (leyes agrarias romanas), la desproporción entre c. libres y c. esclavos se hizo cada vez mayor; en los últimos siglos del imperio romano, estos c. esclavos carecían totalmente de personalidad jurídica. Igual que para la esclavitud en general, para la esclavitud rural el Cristianismo realizó una labor muy eficaz, haciendo desaparecer gradualmente la institución servil como derecho de propiedad del hombre sobre el hombre, con las correspondientes consecuencias morales. Al caer el Imperio de Occidente hubo gran confusión entre las nociones de servidumbre y libertad, abundando las situaciones intermedias entre los estados personales de los *rusticani*, de condición inferior, y los siervos de la Iglesia o del Rey *(servi fiscales)*. Estas situaciones de semilibertad derivaron de la restricción impuesta por la dependencia de un señor, que era dueño de tierras cultivadas por hombres libres o que, ejerciendo su potestad dominical o señorial, las daba a cultivar a siervos adscripticios o a colonos libres, equiparados en la práctica, aunque eran de condición personal distinta.

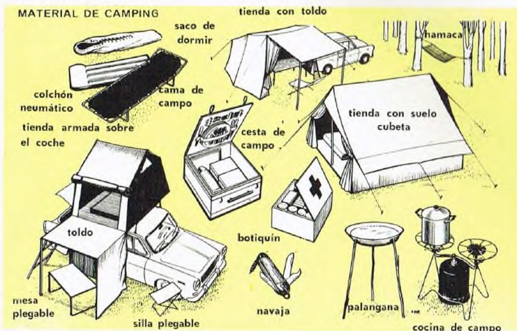
La servidumbre fue la condición generalizada en los trabajadores de la tierra durante la primera época feudal (hasta el año mil aproximadamente) y, luego, condición particular de muchos trabajadores cuando, a partir del siglo XII, la masa rural empezó lentamente a evolucionar y diferenciarse por ser cada vez más frecuentes las concesiones de libertad a los siervos. En el seno de esta masa, en la cual se hallaba sumida gran parte de la sociedad de la antigua Europa grecorromana



Los pintores acostumbran también representar en sus creaciones las labores de los campesinos. Una muestra de ello es este cuadro de Joan Miró (1918) conservado en la galería Maeght de París. (Foto SEF.)

y la multitud de los bárbaros que contra ella habían arremetido, empezaron a surgir grupos de c. privilegiados: nuevos pequeños y medios propietarios, y, por debajo de ellos, desde el punto de vista de la libertad, los enfiteutas, «ingenui», incluso aparceros. Estos últimos eran aspirantes a la plena propiedad, y de ahí, a un nivel de libertad y de dignidad bastante raro en el campo. Fl nacimiento de estas nuevas *élites* rurales, lento y lleno de obstáculos, se vio acompañado por una revalorización moral del trabajo rural, fomentada, sobre todo, con el ejemplo de los monasterios, especialmente los benedictinos. Una vez formados los municipios ciudadanos, se formaron los municipios rurales como expresión, en cierta medida, de la conciencia política de los c.; pero los municipios rurales experimentaron siempre la presión de los ciudadanos, de tal modo, que su libertad y poder de iniciativa estuvieron siempre considerablemente limitados. Además, a medida que las ciudades iban alcanzando mayor auge, se vieron cada vez más restringidos, pues los municipios ciudadanos mostraban tendencia a controlar su correspondiente territorio rural y a disponer del mismo según los intereses de la parte dominante que, desde la mitad del siglo XII, suele ser la burguesía. En los siglos XIV-XVI se manifestaron movimientos de revuelta de los c. en toda Europa; en España tuvieron importancia las sublevaciones de los «payeses de remensa» catalanes o de los «forenses» mallorquines. Son luchas de pobres contra ricos, de agricultores que aspiran a redimirse de la adscripción a la tierra o servidumbre de la gleba. En Francia, Inglaterra y Alemania hubo revueltas similares, suscitadas por la penuria y la miseria, así como por la casi total desatención de los intereses de las clases rurales por parte de las clases dirigentes. Encarnizada entre todas las «guerras de c.» fue la que estalló en Alemania como consecuencia de la revolución luterana y que fue sangrientamente reprimida (1524-25). Las reformas de los monarcas del XVIII, inspiradas en parte por los investigadores de los problemas sobre agricultura y de las clases rurales, proporcionaron a los c. de los países en que se aplicaron mejoras más bien económicas que político-sociales, subordinadas además a los intereses de las clases más elevadas. La igualdad jurídica no la obtuvieron hasta la Revolución francesa, que abolió las cargas, gravísimas a veces y siempre humillantes, que derivaban de su condición de vasallos de los señores feudales; así desapareció en Occidente, por lo menos en calidad de derecho, la servidumbre de la gleba y se borró toda diferencia jurídica entre la ciudadanía rural y la ciudadanía urbana. No obstante, en Rusia, donde el vasallaje de la gleba se había introducido legalmente en tiempos de Boris Godunov, perduró hasta el año 1861. Durante el siglo XIX y el actual las grandes transformaciones económico-sociales y políticas, provocadas por la industralización, modificaron profundamente, con nuevas técnicas agrícolas, las condiciones de los c.; pero, una vez más, los beneficios que estos obtuvieron, tanto con carácter de propietarios como de colonos o aparceros, fueron inferiores y más lentos que los alcanzados por las correspondientes clases ciudadanas de burgueses y trabajadores.

También la actividad de la organización sindical de los c. intervino más tarde y con menor eficacia que la de los trabajadores urbanos en los conflictos político-sociales. El urbanismo, o sea el progresivo despoblamiento de los campos, es un proceso de carácter mundial, en plena actualidad, y que, a pesar de la general industrialización de la agricultura y de la más o menos acentuada política de planificación agraria, constituye uno de los problemas más complejos de nuestros tiempos por sus manifestaciones no sólo político-económicas, sino espirituales. Los ambientes rurales van perdiendo ciertas características tradicionales de mentalidad y costumbres, de gran influjo para el mantenimiento del equilibrio político de los países de civilización más adelantada y de condiciones económico-sociales más complejas.





Los alicientes del camping le hacen ganar un número de adeptos cada vez mayor. (Foto IGDA.)

Campin, Robert, pintor de la escuela flamenca (Tournai, hacia 1378-1444). Se le ha identificado con el Maestro de Flémalle (por una tabla del museo Städel, Francfort), o de Mérode (por otra pintura de la misma mano); y se sabe que trabajó en Tournai entre 1406 y 1444. Fue contemporáneo de los van Eyck y maestro de Van der Weyden. Entre sus obras merece recordarse *Santa Bárbara* (Museo del Prado, Madrid).

camping, término internacional con el que se designa la forma de turismo deportivo que consiste en habitar por un período más o menos largo en tiendas (tienda*), dentro de *roulottes* o en otros alojamientos móviles similares.

El c. tiene dos modalidades: c. montañero o excursionista y c. turístico.

El c. se puede practicar efectuando los desplazamientos a pie o en bicicleta, moto, coche, etcétera. Estos distintos modos de practicar el c. se subdividen a su vez en dos clases: c. móvil y c. fijo o permanente.

El c. móvil, llamado también ligero, es el practicado por aquellas personas que poseen un equipo adecuado que puede llevarse fácilmente a la espalda o transportarse por los medios corrientes de desplazamiento.

Para practicar el c. móvil puede elegirse los más variados lugares, desde cualquier zona que se preste para este fin hasta los terrenos expresamente habilitados y regentados por particulares, entidades, clubs, asociaciones u organismos de carácter internacional o local.

Estos terrenos, que por lo general están sometidos a una legislación oficial, se dividen en tres categorías. La primera comprende terrenos totalmente acotados que tienen un servicio permanente de vigilancia y disponen de instalaciones higiénicas y eléctricas, así como de tiendas (supermercados), peluquerías para ambos sexos, estanco, puesto de periódicos, restaurante, bar, piscina y cuantas dependencias puedan hacer cómoda la vida del acampador. La segunda categoría comprende terrenos que, aun estando acotados y disponiendo de un servicio permanente de vigilancia, sus instalaciones higiénicas y otros servicios son más modestos. En cuanto a la tercera, comprende terrenos acotados que, estando provistos de instalaciones higiénicas elementales, carecen del servicio de vigilancia, al menos en forma permanente.

Por la estancia en los c. el usuario abona una cuota diaria que varía según la categoría en que se halle clasificado el c.

Historia. Los orígenes de esta modalidad deportiva o turística son muy confusos. Se puede asegurar que en 1877 T. M. Holding fue el primero en practicar el c. como parte de una travesía en canoa a través de Escocia. Fue el mismo Holding quien más tarde (1901), con el reverendo Pitt Johnson del New College de Oxford, fundó la *Association of Cycle Campers*. Ésta fue la primera asociación de c. y a ella se adhirieron 20 personas.

Posteriormente (1906) nació el segundo club de c. y luego el tercero (1909), que junto con el primero se fundieron en el *Amateur Camping Club*. Esta asociación, unida en 1919 con otras asociaciones fundadas durante este tiempo, originó el *Camping Club of Great Britain and Ireland*. Al mismo tiempo nació en Francia el *Camping Club Français* (1910), en Bélgica el *Camping Club de Belgique* (1912) y se constituyó el Camping Club Turístico de Holanda en el mismo año. Por último, en 1914 se fundó en Alemania el *Deutscher Kanu Verband*.

En los otros países europeos los clubs nacieron después de la primera Guerra Mundial, y desde entonces el deporte de la acampada se extendió gradualmente, convirtiéndose después de la segunda Guerra Mundial en un hecho social que afecta a millones de personas.

Actualmente el órgano internacional que regula el c. es la *Fédération Internationale de Camping et de Caravanning*, que tiene su sede en Paris y está regida por una comisión compuesta por personas de todas las nacionalidades; a ella se adhirieron las distintas federaciones nacionales.

campo. En física es una región del espacio (limitada o ilimitada) en cuyos puntos está definida una magnitud, dependiente por lo general del punto considerado y variable con el tiempo. La magnitud que define el c. puede ser escalar (p. ej., temperatura, densidad, etc.), vectorial (por ejemplo, fuerza, velocidad, aceleración, etc.), o tensorial (p. ej., tensor de los esfuerzos en un cuerpo elástico). El «c. de fuerza» es quizá el caso más importante de c. vectorial. La magnitud física que lo define es la fuerza a la que queda sometido un cuerpo de naturaleza adecuada. Según la naturaleza de dicho cuerpo (cuerpo de prueba), se habla de c. gravitatorio si se trata de una masa*; de c. eléctrico si se trata de una carga eléctrica, y de c. magnético si se trata de un imán.

Un c. está siempre generado por «fuentes»; una masa genera un c. gravitatorio; una carga eléctrica en reposo, un c. eléctrico estático (electrostático); un imán en reposo, un c. magnético estático (magnetostático); un imán o una carga eléctrica en movimiento crean simultáneamente un c. eléctrico y un c. magnético, o sea un c. electromagnético. La física moderna considera que una de estas fuentes produce una auténtica modificación del espacio circundante, de modo que un cuerpo de prueba, puesto en un punto cualquiera de aquél, resulta sometido a una fuerza dependiente del cuerpo considerado. Se llama intensidad del c. (o más brevemente campo) a la fuerza que actúa sobre la unidad de carga. El c. se puede describir mediante el conjunto de sus líneas de fuerza, entendiéndose por líneas de fuerza las líneas dirigidas hacia las direcciones de la fuerza producida por el campo.

Si la carga sobre la que se ejerce la fuerza del c. se mueve, este desplazamiento proporcionará trabajo o lo absorberá, según se realice en la misma dirección de la fuerza del c. o en dirección opuesta. Por lo tanto, si se lleva una carga desde una región donde no existe c. hasta un punto en el que lo haya, se precisa gastar una cierta cantidad de trabajo almacenado en el c. en forma de energía potencial, y, al llevar el cuerpo fuera de la región donde el c. actúa, puede producir un trabajo igual al gastado antes. Éste es el caso del c. gravitatorio, del electrostático y del magnetostático.

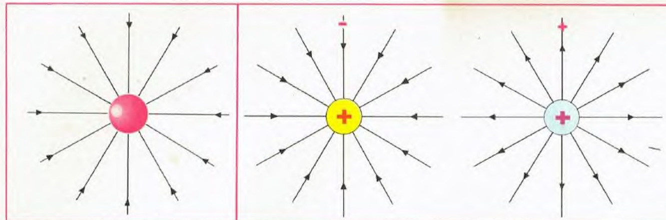
teoría de los campos. El concepto de c. ha evolucionado, especialmente por obra de James Clerk Maxwell*. Según la teoría formulada por Maxwell, y hoy aceptada definitivamente, el c. es un ente físico bien definido que tiene una existencia objetiva, independiente de la presencia de cuerpos apropiados para revelar su existencia, y que obedece a las leyes físicas que le son propias y que determinan su evolución en el tiempo y en el espacio. Se introduce de este modo en la física clásica un dualismo entre c. y corpúsculos. Mientras la interpretación corpuscular trataba de explicar todo fenómeno físico en términos de partículas materiales y de su movimiento regulado, según las leyes de la dinámica* newtoniana de las fuerzas que actúan recíprocamente entre ellas, una interpretación opuesta de la realidad física es la que trata de explicar los fenómenos basándose en el conocimiento del c. en cada instante y en todo el espacio, determinada por las leyes que regulan su evolución en el espacio y en el tiempo. Desde este punto de vista ya no son las partículas los entes físicos fundamentales, sino el espacio entre ellas. No obstante, por lo general se debe recurrir, para dar una descripción completa de la realidad, a los dos conceptos (c. y partículas), porque las partículas son las fuentes de los campos, y por lo tanto intervienen en las leyes que determinan su evolución, y los c. producen las fuerzas que actúan sobre las partículas, por lo que intervienen también en las leyes de la dinámica que determinan asimismo su evolución.



«Santa Bárbara leyendo el devocionario», por Robert Campin (Prado, Madrid). (Foto Archivo Salvat.)

Sin embargo, en el caso de los c. estáticos (gravitatorio, electrostático, magnetostático), el uso del concepto de c. no introduce ningún nuevo resultado respecto a lo que se deduce directamente de las leyes de Newton* y de Coulomb*, porque en este caso no existe evolución del c.: éste no reacciona ante las cargas que lo producen. Sin embargo, el punto de vista de la teoría de los c. es diferente porque también en este caso el centro del problema está en la determinación del c. generado por una distribución de fuentes en todo el espacio. Una vez conocido el c., la acción que se ejerce sobre una carga colocada en él se debe solamente a sus características (intensidad, dirección) en el punto donde aquélla se encuentra.

En cambio, en el caso de los c. variables en el tiempo, la formulación de leyes propias de la evolución espacio-temporal de los mismos c. no sólo permite describir fenómenos que según una descripción corpuscular hubieran sido bastante



Representación esquemática de las líneas de fuerza del campo gravitatorio (a la izquierda) y del campo electrostático (a la derecha). Obsérvese la semejanza de la disposición de las líneas de fuerza. En el campo gravitatorio la fuerza atrae siempre a un cuerpo de prueba; en el campo electrostático la acción se ejerce si la carga de prueba tiene signo opuesto al de la carga que genera el campo, repeliéndolo si tiene el mismo signo.

complicados, sino que también permite sobre todo, prever y explicar fenómenos que escapan por completo al cuadro de esa descripción. Con el fin de ilustrar los conceptos generales ahora expuestos plantearemos algunos ejemplos particulares.

campo gravitatorio newtoniano. Es el c. generado por una o más masas que se atraen según la ley de Newton. El caso más sencillo es el del c. producido por una masa puntiforme, caso que tiene un interés concreto por cuanto, con cierta aproximación, los cuerpos celestes pueden ser considerados como puntiformes respecto a sus relativas distancias. En el caso que examinamos, las líneas de fuerza salen radialmente de la fuente, siendo tanto más numerosas cuanto mayor es la masa de la fuente y siendo también la intensidad del c. proporcional a la masa; su densidad en el espacio, y por consiguiente la fuerza que se ejerce sobre una eventual masa de prueba, disminuye con el cuadrado de la distancia, de acuerdo con las leyes de la mecánica newtoniana. Otro caso de c. gravitatorio de particular importancia es el de la gravedad terrestre. En la proximidad de la superficie terrestre y en una región suficientemente reducida para poder despreciar su curvatura, este c. es en la práctica uniforme, o sea su intensidad es igual en todos los puntos y coincide con la aceleración de la gravedad.

campo electrostático. Es el generado por una o más cargas eléctricas que no están en movimiento. También aquí el caso más sencillo es el del c. producido por una carga puntiforme, y tiene el mismo desarrollo que el análogo c. gravitatorio; en ambos casos la fuerza es directamente proporcional a la masa (o a la carga) e inversamente proporcional a los cuadrados de las distancias. Suponiendo a la fuente cargada positivamente, el sentido de la fuerza será distinto según que la carga de prueba sea positiva o negativa: la carga negativa será atraída y la positiva repelida, de acuerdo con las leyes elementales de la electrostática.

campo magnetostático. Es el producido por uno o más imanes que no están en movimiento. En el caso sencillo del c. magnetostático que tenga por fuente un imán lineal, las líneas de fuerza se disponen como indica la figura. Experimentalmente se puede determinar la disposición de las líneas de fuerza con el conocido experimento de colocar sobre un imán un cartón espolvoreado de limaduras de hierro que se disponen según líneas que coinciden con las citadas líneas de fuerza.

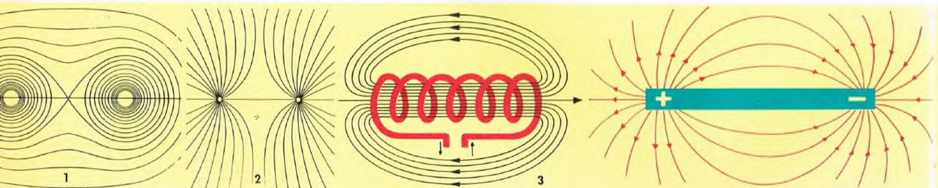
campo electromagnético. Es sabido que una corriente eléctrica (formada por cargas eléctricas en movimiento) ejerce una fuerza sobre un imán, o sea genera un c. magnético. Si se determina experimentalmente el c. magnético producido por una corriente que circula por un circuito en espiral (solenoide) se observa que es idéntico al que produce un imán rectilíneo. Es por lo tanto bastante sencillo, desde el punto de vista del c. producido, enunciar la ley de equivalencia entre las espiras recorridas por la corriente eléctrica y los imanes (ley de Ampère*), y en cambio sería bastante complicado expresar en términos corpusculares la fuerza ejercida por una carga eléctrica en movimiento sobre un imán. Recíprocamente, la experiencia demuestra que un imán en movimiento, o sea un c. magnético variable en el tiempo, genera un campo eléctrico capaz de producir un movimiento de cargas eléctricas, es decir, una corriente eléctrica en un circuito. También en este caso es bastante más sencillo relacionar directamente el c. eléctrico producido por la variación del c. magnético (ley de Faraday* o de la inducción electromagnética) en vez de tratar de expresar la fuerza ejercida sobre una carga eléctrica por un imán en movimiento.

En general, puesto que las variaciones del c. magnético producido por uno eléctrico variable producen a su vez un c. eléctrico, que variando produce otro campo magnético y así sucesivamente, se comprende hasta qué punto es necesario tener en cuenta simultáneamente tanto el c. magnético como el eléctrico y describirlos como una única entidad física: el c. electromagnético. Las ecuaciones de Maxwell son precisamente las leyes que regulan la evolución espacio-temporal del campo electromagnético, teniendo en cuenta la interdependencia recíproca entre c. eléctricos y los magnéticos variables en el tiempo. Estas ecuaciones no sólo compendian de modo admirablemente unitario todas las acciones recíprocas entre corrientes e imanes, sino que han permitido prever la existencia de un fenómeno completamente nuevo: la propagación en el espacio de ondas electromagnéticas (electromagnéticas*, radiaciones).

campo gravitatorio einsteiniano. La teoría de la relatividad* enunciada por Einstein* considera el c. gravitatorio como una modificación de las propiedades del espacio vacío. Las ecuaciones del c. gravitario se reducen, en esta teoría, a las del c. newtoniano cuando las velocidades de las fuentes son menores respecto a las de la luz. A diferencia del caso del c. electromagnético, en el que las leyes de la evolución y las del movimiento de las fuentes son distintas y deben ser consideradas simultáneamente, en la teoría de Einstein el dualismo entre fuentes y c. desaparece, por cuanto el movimiento de las fuentes se deriva directamente de las ecuaciones mismas del c., que se convierte así en el único ente físico mediante el cual es posible la descripción de todos los fenómenos de la gravitación.

campo de las fuerzas nucleares o mesónico. Es el de las fuerzas extremadamente intensas que mantienen unidas a las partículas (neutrones y protones) que constituyen el núcleo* atómico. Las leyes de este c. no son conocidas aún con precisión y existen diversas teorías que tratan de sintetizar la enorme cantidad de informaciones experimentales que se han ido acumulando sobre este tema.

campo magnético rotatorio. Es un c. magnético cuyo vector gira con velocidad angular constante, perpendicularmente alrededor de un eje y conservando constante su propia magnitud. Este c. se puede obtener con la rotación de imanes o electroimanes, o bien por medio de bobinas recorridas por corrientes alternas. Si las corrientes que recorren las diversas bobinas tienen la mis-



A la izquierda, campos electrostáticos generados por dos cargas. Cuando las cargas son de signo opuesto (1) las líneas de fuerza convergen; en caso de que las cargas sean del mismo signo divergen (2). A la derecha, líneas de fuerza del campo magnético generado por el fluir de la corriente en un solenoide (3) y las del generado por un imán lineal (4). La disposición que adoptan las líneas de fuerza es similar en el caso del solenoide y en el del imán rectilíneo.

ma frecuencia y la misma amplitud, pero están oportunamente desfasadas entre sí, se obtiene un c. magnético rotatorio.

campo magnético terrestre. Es el c. magnético permanente que existe alrededor de la tierra. Su eje no coincide exactamente con el eje geométrico de la tierra y sus polos distan unos diez grados de los polos geográficos. El c. magnético terrestre está sometido a variaciones periódicas de pequeña magnitud y a otras más bruscas (tempestades magnéticas), que probablemente deben relacionarse con la actividad solar. Perturbaciones locales de notable magnitud las sufre también por la presencia de yacimientos de materiales ferromagnéticos; otras perturbaciones más leves, pero de gran interés geológico, se deben a irregularidades en la distribución de los estratos rocosos. La detección de tales perturbaciones orienta sobre las posibles direcciones de los yacimientos mineros. A la acción del c. magnético terrestre y a sus perturbaciones se atribuyen numerosos fenómenos, entre ellos las auroras boreales. Una consecuencia práctica importante de la existencia del c. magnético terrestre es el empleo de la brújula* para la orientación.

campo óptico. Es la parte del plano en que se halla un objeto, de la cual un instrumento óptico puede formar la imagen; su amplitud depende esencialmente de las características del objetivo del instrumento usado (fotografía*). A causa de las aberraciones (aberración*) no se utiliza en la práctica toda la anchura del c., sino que se delimita una zona carente de aberraciones mediante oportunos diafragmas.

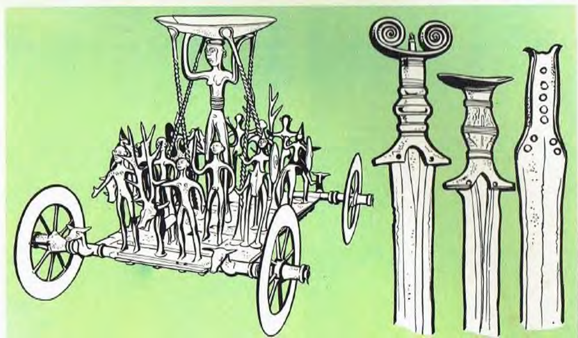
Campo, Conrado del, músico y compositor español (Madrid, 1899-1953). Viola solista del Teatro Real y de la Orquesta Sinfónica, fue más tarde profesor de Composición en el Conservatorio de Madrid. Cultivó el poema sinfónico, con claras tendencias straussianas, la música de cámara con varios cuartetos de cuerda y un quinteto para instrumentos de cuerda y piano, y la música teatral, estrenando varias óperas: *La Culpa, El Avapiés* y *Lola la Piconera.*

Campo, Estanislao del, periodista, poeta y político argentino (Buenos Aires, 1834-1880) que tuvo una destacada actuación en las luchas de organización del país. Con el seudónimo de «Anastasio el Pollo» compuso muchas letrillas y décimas gauchescas, la mayoría de clara intención política, que agrupó en el volumen *Poesías*, aparecido en 1870. Su principal obra es el poema gauchesco *Fausto*, notable por lo agudo de la observación y el colorido de sus imágenes.

campo de concentración, nombre que se da a ciertos recintos cercados y guardados que se utilizan con diversos fines, siendo los principales de ellos confinar a personas civiles que son contrarias a la política de la nación, albergar a los prisioneros de guerra o refugiados y también constituir un lugar de aislamiento para evitar epidemias. La primera vez que se utilizó en gran escala el campo de concentración fue en la segunda parte de la guerra anglo-bóer, con el fin de concentrar a las familias de los guerrilleros bóeres. En las dos guerras mundiales, sobre todo en la segunda, fueron muy utilizados por los alemanes; en esta contienda se hicieron tristemente célebres los creados por los nazis, donde murieron millones de personas, en especial judíos.

campo santo, cementerio*.

Campoamor, Ramón de, poeta y dramaturgo español (Navia, 1817-Madrid, 1901). Participó activamente en la vida política, siendo diputado por el partido conservador y gobernador civil de Alicante y de Valencia. Después de haber publicado algunas poesías, alcanzó el éxito con *Doloras* (1846), *Pequeños poemas*, (1872-74) y *Humoradas* (1886-88), breves composiciones lírico-dramáticas, bastante superficiales y de argumento seudofilosófico. Entre las *Doloras* se hicieron muy populares *¡Quién supiera escribir!* y *El gaitero de Gijón*, y entre los pequeños poemas *El tren expreso, Los buenos y los sabios, Cómo rezan las solteras, El anillo de boda*, etc. Escribió también largos poemas narrativos y obras en prosa de contenido filosófico, además de algunos intentos teatrales poco afortunados: *Guerra a la guerra, Dies irae.* La intención de C. de «llegar a través de la idea», su innata aversión por la retórica y el deseo de crear versos carentes de adornos verbales, reflejan la actitud utilitaria de la burguesía española de su tiempo y dan a su poesía un carácter prosaico que se advierte desde la primera lectura. Su poesía, tachada de superficial y vulgar, se interpreta hoy como el producto de un ambiente conservador y del gusto de una época.



La cultura llamada de los campos de urnas se extendió por Europa en la Edad del Bronce. A la izquierda, carro ritual encontrado en Austria, en una fosa crematoria (siglos VIII-VII a. de J.C.). Graz, Landesmuseum Joanneum. A la derecha, espadas de bronce (siglos XIII-VIII a. de J.C.). Stuttgart, Landesmuseum.

Campomanes, conde de, político y economista español (Santa Eulalia Sorriba, Asturias, 1723-1808). Su nombre era Pedro Rodríguez, fue fiscal del Consejo de Castilla con Carlos III y ministro de Carlos IV, y uno de los máximos representantes de la política reformista de los Borbones; se esforzó en combatir los abusos y trabajó con ahínco para la reconstrucción de España, favoreciendo la agricultura, la industria y el comercio. Defensor de las regalías reales, fue además el adalid de la crítica social del siglo XVIII que llevó a las clases mesocráticas al poder. Fundó las Sociedades Económicas de Amigos del País y desde 1764 ocupó la presidencia de la Academia de la historia, siendo reelegido durante veintisiete años seguidos. Perteneció a gran número de sociedades científicas.

campos de urnas, vastas necrópolis con tumbas de incineración, de las que toma el nombre una gran civilización prehistórica que se extendió en la Edad del Hierro* por gran parte de Europa (desde la Transilvania hasta la península ibérica). Característica de esta civilización era su particular rito funerario, que consistía en quemar en la hoguera al muerto junto con sus objetos personales, recoger después las cenizas y lo que se había salvado de los objetos, y ponerlo en un gran vaso de cerámica (urna) sepultado en la tierra, a veces protegido con algunas piedras. Estas urnas se depositaban una junto a otra, en zonas que, a veces, se extendían a lo largo de varios kilómetros; de ahí el nombre de campos de urnas. La tipología de las urnas es una de las características de la llamada cultura hallstáttica, que toma el nombre de la necrópolis de Hallstatt (Austria), considerada generalmente como el yacimiento más representativo de la primera Edad del Hierro. Estas urnas presentan casi siempre la panza abultada y casi bitroncocónica, con cuello alto y reborde saliente y curvado. Este tipo de cementerio había sido ya adoptado por algunos pueblos de Hungría y de otros territorios en algunas etapas de la Edad del Bronce; pero es hacia el primer milenio a. de J.C. cuando esta práctica se generaliza por toda la Europa Central y más tarde también por amplias zonas limítrofes.

Desde el punto de vista artístico, el gusto decorativo de estas gentes fue rígidamente geométrico, como atestiguan los numerosos objetos encontrados, como armas (espadas, cascos, etc.) y útiles de adorno en bronce (fíbulas, broches, brazaletes, etc.) y la cerámica, decorada con la técnica de «acanalados» practicada sobre la arcilla aún blanda con un punzón de punta roma. Sin embargo, también se encuentran algunos motivos figurativos sobre los bronces y las urnas, que atestiguan la importancia que tuvo para estas gentes, incluso en su vida cotidiana, la idea religiosa. Por primera vez, en la religiosidad de los pueblos europeos parecen imponerse elementos de un culto celeste, que se manifiestan en la práctica de los sacrificios a la divinidad y en la misma costumbre de la incineración de los muertos, que probablemente refleja la creencia de una vida ultraterrena. A España llegó este nuevo rito de incineración indoeuropeo hacia los siglos X-VIII a. de J.C., a través de los pasos pirenaicos (Agullana, Tarrasa, Anglés, La Pedrera, Cortes de Navarra, etc.) y se extendió a casi toda la península, destacando, ya en la avanzada Edad del Hierro, las ricas necrópolis de la Meseta. Este nuevo rito de enterramiento será adoptado por muchos pueblos indígenas y perdurará hasta la llegada de los romanos, quienes implantarán nuevamente el sistema de inhumación.

Campos, Luis María, militar argentino (1842-1907), ministro de la Guerra en 1893, 1898 y 1906. Participó activamente en las guerras civiles, en la guerra del Paraguay y en la represión de las revoluciones de 1874 y 1890. Tuvo una actuación muy destacada en las luchas contra los indios.

Camus, Albert, escritor francés (Constantina, Argelia, 1913-Sens, 1960). Hijo de un obrero agrícola muerto en la guerra de 1914, hizo sus estudios superiores en Argel, pero su precaria

salud le impidió seguir una carrera universitaria. Después de una serie de viajes, publicó sus dos primeros volúmenes literarios. Más tarde desarrolló en Argel (en el periódico *Alger républicain*) y en París una intensa actividad periodística, que continuó, como redactor-jefe del diario *Combat*, durante la Resistencia y después de ella. Había publicado entre tanto una breve novela, *L'étranger* (1942; El extranjero) que es una obra maestra del lenguaje narrativo, y el ensayo *Le mythe de Sisyphe* (1943; El mito de Sísifo), en el que desarrolla su característica concepción de lo «absurdo», análoga en ciertos aspectos a la de los existencialistas. Se impuso además con dos dramas de desconcertante originalidad y violencia: *Le malentendu* (El malentendido, representado en 1944), y *Calígula* (1945), a los que siguieron otros dos, más débiles, de tema político-filosófico: *L'état de siège* (1948; El estado de sitio) y *Les Justes* (1950, Los justos).

La novela *La peste* (1947) y el ensayo *L'homme révolté* (1951), que tiene como tema de fondo las relaciones entre la revolución y los valores individuales, señalan un notable cambio en el pensamiento de C., que desde entonces ha insistido en los aspectos moralistas de un humanismo fundado, inicialmente, en el descubrimiento de la solidaridad a través de la rebelión. Una áspera polémica lo enfrentó en 1952 con Sartre, con quien había estado antes tan estrechamente relacionado. Si se exceptúa la breve novela *La chute* (1956; La caída), sus últimos escritos, de tema político, revelan un espíritu de retirada. En 1957 le fue concedido el premio Nobel de Literatura. Su vida intensa y fecunda se vio truncada por un accidente de automóvil.

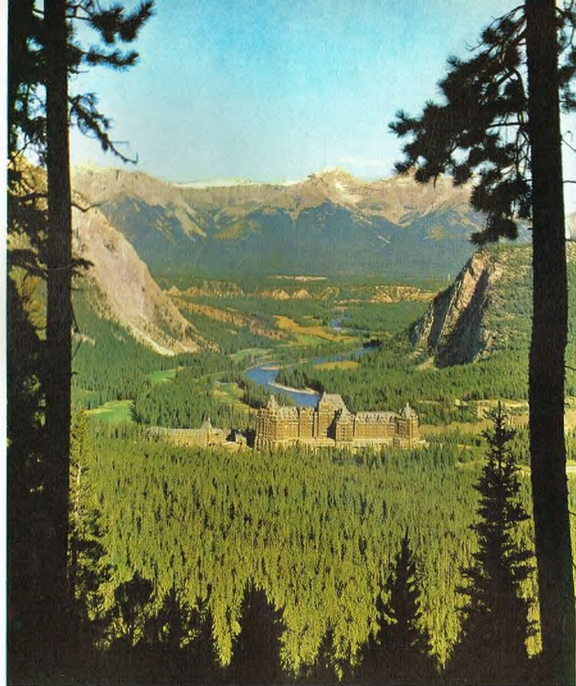
Camus, Marcel, director de cine francés (Ardenes, Chappes, 1912). Dedicado primero a las artes plásticas, pintura y escultura, se inició en el cine como ayudante de Henri Decoin y Luis Buñuel. En 1956 dirigió su primera película *Mort en fraude*, pero su fama mundial la alcanzaría en 1958 con *Orfeo Negro*, inspirada en la novela *Conceiçao* de Vicinius de Moraes. Destaca también en su producción la película *Os bandeirantes*, asimismo de ambiente brasileño, rodada en el año 1960, y el film *L'oiseau de paradis*, realizado en 1962.

Can, constelación*.

Canaán, nombre del primogénito de Cam, del que se deriva el nombre «cananeos», usado en la Biblia para designar a los pueblos que habitaban Palestina en el II milenio a. de J.C., antes de que esta región, en el siglo III, fuese conquistada por los israelitas procedentes del desierto. Sin embargo, la Biblia se refiere a veces a los cananeos como a uno de los numerosos pueblos amorreos, ferezeos, gebuseos, etc., que habitaban la tierra prometida, probablemente en la parte meridional del país, la Judea.

Los cananeos nunca alcanzaron una unidad política, estando social y políticamente divididos en varias comunidades, cada una de ellas, gobernada por un soberano. De ellas alcanzó gran fama, en la antigüedad, la de los fenicios. En caso de peligro o de guerra, estos distintos grupos se reunían en alianzas. Mantuvieron muy buenas relaciones y firmaron acuerdos con los egipcios, asirios y babilonios; hablaban una lengua no muy diferente de la de los israelitas.

Conocemos la religión cananea especialmente a través de los documentos encontrados en el pequeño reino de Rash-Shamra-Ugarit, en Siria (siglo XV-XIV a. de J.C.). A la cabeza de su Panteón figuraba El, padre de los dioses, pero el centro del culto era Baal*, dios de la lluvia fecundadora de la tierra y del cielo, en continua lucha con Mot, dios de la vegetación y de los infiernos: ambos fueron reemplazados en el I milenio por Adonis. El elemento femenino estaba representado en particular por Anat, Astarté, mujer de Baal, y Ashera, relacionadas con la fecundidad, la fertilidad y la guerra.



Un gran hotel en el Banff National Park del Canadá. Este parque nacional, que comprende lagos, glaciares y algunas de las más altas cimas de las montañas Rocosas, se ha convertido por la magnificencia de sus escenarios naturales en una importante atracción turística. (Foto Tomsich.)

Canadá



Estado de América del Norte, el segundo del mundo por su superficie, 9.959.401 km². Se extiende en longitud entre el Atlántico y el Pacífico, y en latitud desde el océano Glacial Ártico hasta la región de los Grandes Lagos. Los límites terrestres son en gran parte convencionales: el nordoccidental, con Alaska, está constituido por un meridiano; al S., la frontera con EE.UU. está señalada por el paralelo 49, que va desde el estrecho de Georgia, en el Pacífico, hasta el lago de los Bosques (Lake of the Woods), atraviesa los lagos Superior, Hurón, Erie y Ontario, sigue en un trecho el curso del río San Lorenzo y alcanza, finalmente, la bahía de Fundy.

El C. es miembro de la Commonwealth Británica, independiente, aunque bajo la soberanía de la reina de Inglaterra. Administrativamente se trata de una federación constituida en 1867 y formada por diez provincias y dos territorios (entre paréntesis las capitales): Terranova (Saint John's, 90.838 h.), isla Príncipe Eduardo (Charlottetown, 18.318 h.), Nueva Escocia (Halifax, 92.511 h.), Nueva Brunswick (Fredericton, 19.683 habitantes), Quebec (Quebec, 171.979 h.), Ontario (Toronto, 672.407 h.), Manitoba (Winnipeg, 265.429 h.), Saskatchewan (Regina, 112.141 h.), Alberta (Edmonton, 281.027 h.), Columbia Británica (Victoria, 54.941 h.), y los territorios del Yukon (Whitehorse, 5.031 h.) y del Northwest.

El jefe del Estado es el soberano británico representado por un Gobernador General; el poder legislativo corresponde al Parlamento, compuesto por el Senado y la Cámara de Diputados. La capital es Ottawa, con 286.206 habitantes según el censo de 1961. La población, que alcanza los 19.237.000 habitantes, está constituida en su mayoría por canadienses de origen británico, francés, irlandés, alemán y escandinavo, y por una minoría de italianos, indios y esquimales. Lenguas oficiales son el inglés y el francés. Las confesiones religiosas más extendidas son el protestantismo y el catolicismo. La unidad monetaria es el dólar canadiense (unas 55 pesetas).

Relieve, hidrografía y clima. Desde el punto de vista morfológico el C. se divide en cuatro regiones naturales: el Escudo Canadiense y los *Plains*, las Cordilleras Canadienses y la costa del Pacífico, la llanura del San Lorenzo y los Apalaches Canadienses.

El Escudo Canadiense es una penillanura precámbrica que se extiende alrededor de la bahía de Hudson, desde el San Lorenzo hasta las montañas

Rocosas, y desde la región de los Grandes Lagos hasta el Ártico. Alrededor de la bahía han quedado amplios espacios llanos, desde donde el «Escudo» se eleva gradualmente hasta alcanzar los 300 y los 1.000 m en la franja de los *Plains*, comprendida entre las montañas Rocosas y los lagos del Oso, de los Esclavos, Athabasca y Winnipeg, y los 1.700 m en los *Plains* costeros del Labrador.

Desde los *Plains* occidentales hasta el Pacífico se extienden las Cordilleras Canadienses. Están formadas por dos haces de cadenas que encierran una vasta meseta. El haz interno está constituido, en su parte norte, por una serie de relieves (Mackenzie Mountains, Dawson Range, Stikine Mountains) que alcanzan los 2.800 m como máximo y que se extienden en dirección NO-SE. hasta el curso del río Mackenzie. Estas cadenas tienen sus cimas cubiertas por nieves perpetuas y por glaciares. En sus vertientes occidentales existen densos bosques, en tanto que las orientales son áridas, abruptas y rocosas. Al O. se extiende una vasta meseta interrumpida por cuencas lacustres de origen glaciar y surcada por numerosos ríos; los más importantes son el Yukon y el Fraser. A lo largo de la costa del Pacífico se extiende la cadena Costera (Coast Mountains), con alturas superiores a los 4.000 m. Más al O., y paralela a la costa, se desarrolla la llamada cadena Marítima, parcialmente sumergida, cuyos restos constituyen las numerosas islas que bordean el litoral: el archipiélago de Alejandro, el de la Reina Carlota y la isla de Vancouver.

La llanura del San Lorenzo, que es la región más fértil del C., y por ello la más densamente poblada, separa el Escudo Canadiense de las cadenas de los Apalaches.

A lo largo de la costa atlántica sudoriental se elevan las estribaciones nordorientales del sistema apalachiano. Éstas se extienden desde Nueva Escocia hasta el estuario del San Lorenzo, y se prolongan hasta la isla de Terranova.

El territorio canadiense es muy rico en aguas superficiales. El manto glaciar que en época remota recubría gran parte de su superficie ha dejado innumerables lagos residuales y ha modelado la costa ártica en una recortada cenefa de penínsulas e islas, ensenadas y estrechos. Las mayores cuencas lacustres están localizadas en los bordes del Escudo Canadiense: al S. se encuentran los lagos Superior, Hurón, Erie y Ontario, que pertenecen al C. y Estados Unidos; al SO. y al O. aparecen el lago de los Bosques, el Winnipeg, el Athabasca, el de los Esclavos y el de los Osos.

Los mayores ríos del C. son el Fraser; el Mackenzie, que desemboca en el Ártico; el Peace; el Slave, que une el lago Athabasca con el de los Esclavos; el Saskatchewan, tributario del lago Winnipeg; el Churchill; el Nelson, y el San Lorenzo, que nace en el lago Ontario.

Estando el C. abierto por el N. a las corrientes procedentes del Ártico, el clima es acentuada-



La pesca del salmón, uno de los grandes recursos del Canadá, en las costas del Pacífico.

CANADA





Arriba, una gigantesca masa de hielo desciende serpenteando desde el pico Juneau, en la cadena Costera, junto a la frontera del Canadá con Alaska. Abajo, un tramo del ferrocarril transcanadiense que une la costa atlántica con la del Pacífico. (Foto EPS.)

CANADÁ: DIVISIÓN ADMINISTRATIVA

PROVINCIAS Y TERRITORIOS° CON SUS CAPITALES	SUPERFICIE EN KM²	HABITANTES
Terranova y Labrador (*Saint John's*, 90.838 h.)	402.346	491.000
Isla del Príncipe Eduardo (*Charlottetown*, 18.318 h.)	5.656	107.000
Nueva Escocia (*Halifax*, 92.511 h.)	54.560	762.000
Nueva Brunswick (*Fredericton*, 19.683 h.)	72.473	617.000
Quebec (*Quebec*, 171.979 h.)	1.540.509	5.562.000
Ontario (*Toronto*, 672.407 h.)	1.068.464	6.586.000
Manitoba (*Winnipeg*, 265.429 h.)	638.392	958.000
Saskatchewan (*Regina*, 112.141 h.)	651.827	943.000
Alberta (*Edmonton*, 281.027 h.)	661.112	1.432.000
Columbia Británica (*Victoria*, 54.941 h.)	948.490	1.738.000
Yukon° (*Whitehorse*, 5.031 h.)	536.265	16.000
Territorios del Noroeste°	3.379.307	25.000
CANADÁ (*Ottawa*, 286.206 h.)	9.959.401	19.237.000

mente continental, con inviernos largos y fríos, veranos breves y frescos y escasas precipitaciones. Sólo la estrecha franja costera del Pacífico, al O. de la barrera constituida por la cordillera Costera, goza de los benéficos influjos de la corriente cálida procedente del Japón.

Economía y ciudades. Desde el punto de vista económico se pueden distinguir cinco zonas: zona marítima atlántica, zona de los Grandes Lagos, región de las praderas, zona marítima del Pacífico y regiones árticas.

La zona marítima atlántica tiene sus principales fuentes de riqueza en la pesca, abundante alrededor de la isla de Terranova (bacalao, arenques, salmones, langostas), en la fruticultura y la explotación forestal. Estas actividades dan vida a florecientes industrias alimenticias (conservas de pescado, producción de aceite de bacalao), del papel y de la celulosa. En Sydney, Trenton y Amherst existen instalaciones siderúrgicas que aprovechan los ricos yacimientos carboníferos de los relieves apalachianos de Nueva Escocia. En esta zona, además de carbón, se extrae plomo, cobre, cinc y también petróleo. Entre las actividades industriales destacan la de los astilleros (Sydney, Halifax), la industria aeronáutica (Halifax), la ferroviaria, textil, química y la del calzado.

La región de los Grandes Lagos cuenta con recursos económicos muy ricos y variados. Florecen la agricultura (trigo, avena, centeno), la fruticultura (manzanas, peras, uva), la cría de bovinos de leche y ovinos que constituyen la base de una importante industria de derivados lácteos, la pesca (truchas, esturiones, lucios) y la explotación forestal, que alimenta a las grandes industrias de muebles de Montreal (1.191.062 h.), Toronto, Ottawa, y al centro más importante del mundo en la producción de papel y celulosa, Trois Rivières (Three Rivers). Existen además fábricas de calzado, industrias textiles y de confección, industrias automovilísticas (Hamilton, 273.391 h.), astilleros navales (Montreal) y fábricas de aviones (Toronto). El valle de Sarnia es la zona más importante del C. en cuanto a industria química, con producción de caucho y refinerías de petróleo. Ricos yacimientos de cobre, níquel, oro y petróleo alimentan numerosas industrias metalúrgicas y refinerías.

La zona de las praderas, que comprende los *Plains*, tiene un carácter predominantemente agrícola: las provincias de Manitoba, Saskatchewan y Alberta sitúan al C. en el primer puesto mundial de la exportación de trigo. En Alberta y Saskatchewan se extrae petróleo (Redwater, Leduc y Lloydminster), que se refina en Calgary (249.641 habitantes), Edmonton, Regina y Moose Jaw; también hay minas de metano (Peace River, Pincher Creek, Saskatoon), plomo, cinc y plata. Entre las industrias debemos recordar principalmente la química, la farmacéutica, la conservera (carne) y la de la madera.

En la región costera del Pacífico se desarrollan la agricultura, la fruticultura, la pesca (salmones) y la explotación forestal. En la isla de Vancouver se encuentran ricos yacimientos carboníferos, pero por estar situados lejos de la región industrial de los Grandes Lagos tienen menos importancia. Existen además minas de cobre, industrias metalúrgicas (Trail) y químicas, papeleras, industrias aeronáuticas (Vancouver) y nava-

La laguna de Moraine, en la zona sudoccidental de la provincia canadiense de Alberta. (Foto SEF.)



les (Victoria), textiles y de la alimentación (principalmente conservas de pescado).

En las regiones árticas las únicas formas de economía son la explotación del bosque, la caza de animales de pieles preciosas, la pesca y la industria minera del oro, del radium y especialmente del uranio, cuyo primer productor del mundo es Canadá.

Las principales instalaciones hidroeléctricas están localizadas a lo largo del San Lorenzo y sus afluentes de la izquierda, Saguenay, Ottawa y Shipshaw; de los ríos Abitibi, y Winnipeg y en los Grandes Lagos (Niágara-Queenston y Pine Portage Nipigon), en la región sudoriental del país; asimismo a lo largo del Fraser (Bridge River y Ruskin), el Columbia y el Bow River, en la sudoccidental, y en el río Churchill (Island Falls), en el límite entre Saskatchewan y Manitoba.

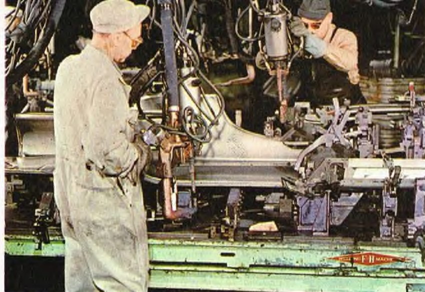
El C. exporta papel, trigo, pulpa de madera, aluminio, cobre, minerales de hierro, productos de la pesca, minerales de uranio, petróleo, etc.

Es muy densa su red de navegación interna, tanto fluvial como lacustre; puertos importantes son Fort William y Port Arthur, sobre el lago Superior. Montreal es el mayor puerto canadiense, pero está cerrado por los hielos durante los meses invernales. En el Atlántico los puertos principales son Saint John's y Halifax; en el Pacífico, Vancouver y Victoria.

Dada la gran extensión de tierras inhóspitas, sobre todo desde el punto de vista climático, el C. tiene una densidad de población muy baja (1,9 h. por km²). Las mayores concentraciones se hallan a lo largo de la costa del Pacífico, en los *Plains* y en la región sudoriental del país, y a lo largo de los Grandes Lagos y del San Lorenzo. Entre las ciudades, aparte de las ya citadas, debemos recordar London (169.569 h.), Windsor (114.367 h.), Sudbury (80.120 h.), Hull (56.929 habitantes) y Sherbrooke (66.554 h.).

Historia. La verdadera historia del C. puede considerarse que comienza con los grandes descubrimientos geográficos de fines del siglo XV, siendo sobre todo ingleses y franceses quienes se disputaron su conquista; primero mediante el establecimiento de pequeñas guarniciones, luego a través de una política de soberanía, orientada por intereses estratégicos y comerciales. Gracias a las exploraciones de Jacques Cartier y a la actividad colonizadora de Samuel de Champlain, los franceses lograron establecerse muy pronto: en los siglos XVI y XVII se adueñaron de lo que hoy es la provincia de Quebec, fundaron Montreal y abrieron la vía de los Grandes Lagos, recorriendo el río San Lorenzo.

En 1663 proclamaron colonia al C., con el nombre de Nueva Francia. Pero los ingleses decidieron acabar con la hegemonía de la nación rival, manteniendo para ello una continua guerra. Tras varios episodios, durante los cuales los inmigrantes británicos se hicieron cada vez más numerosos, en 1763 el C. pasó definitivamente a Gran Bretaña. El *status* de los franceses residentes en la colonia fue regulado por el Parlamento de Westminster con la llama *Quebec Act* (Ley para Quebec) de 1774, que les confirió los mismos derechos y deberes que a los ciudadanos británicos. La guerra de los colonos estadounidenses contra la corona inglesa no alteró la fidelidad de los canadienses; pero, no obstante, planteó al C. el urgente problema de una nueva organización jurídico-política. En 1791 se promulgó una ley constitucional que dividió el país en dos regiones: el Alto C. (hoy Ontario), habitado predominantemente por ingleses, y el Bajo C. (hoy Quebec), habitado en su mayoría por una población de lengua francesa. Además se nombró un Gobernador General con jurisdicción sobre toda la colonia. Estas medidas, junto con eficaces disposiciones de carácter económico y financiero, provocaron un notable desarrollo en el C., hasta el punto de que sus habitantes comenzaron a sentir la necesidad de una mayor autonomía en relación con la madre patria. Para dar solución a estas exigencias, Londres consideró oportuno, en 1840, reunificar las dos regiones; y ocho años después concedió al



Una fase de la cadena de montaje en una gran fábrica de automóviles establecida en el Canadá sudoriental. (Foto Embajada del Canadá.)



Esclusa en el San Lorenzo. Colosales trabajos de ingeniería han hecho navegable este río desde los Grandes Lagos hasta el mar. (Foto Len Sirman.)

C. el primer gabinete responsable ante una Asamblea elegida por el pueblo. Pero las demandas de los canadienses continuaron. Más tarde, en 1867, fue promulgada la *British North America Act* (Ley para Norteamérica Británica), que convirtió al C. en un *Dominion*. Las provincias de Ontario, Quebec, Nueva Escocia y Nueva Brunswick fueron englobadas en una Unión Federal, administrada por un gobierno central y un Parlamento, autónoma en las cuestiones internas, pero unida a la Gran Bretaña en cuanto a política exterior y defensa. Después se adhirieron a la Unión, con igualdad de derechos, las provincias de Manitoba (1870), Columbia Británica (1871) e isla Príncipe Eduardo (1873); en 1905 se crearon las dos provincias de Alberta y Saskatchewan, y en 1949 se adhirió Terranova. La Federación canadiense, al igual que otros *Dominions*, vio sancionada su independencia por el Estatuto de Westminster (1931), en virtud del cual quedó vinculada a la Corona británica como miembro de la Commonwealth of Nations. Desde su constitución en *Dominion*, el C. ha sido gobernado siempre, alternativamente, por el partido liberal y por el partido conservador. Los canadienses han participado con sus propias fuerzas y al lado de la Gran Bretaña en las dos grandes guerras mundiales. El C. es también uno de los miembros fundadores de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) y desde 1949 forma parte de la Organización del Tratado del Atlántico Norte (NATO).

Literatura. Sólo se puede hablar de manifestaciones literarias en el C. desde tiempos bastante modernos, a partir de la segunda mitad del siglo XVIII. El bilingüismo, los escasos nexos entre los pueblos de lengua inglesa y los de lengua francesa y la fuerte dependencia de la literatura europea (inglesa y francesa), dificultaron la formación de una literatura canadiense autónoma, cuyas primeras señales, sin embargo, pueden apreciarse en las dos últimas generaciones de escritores.

En la literatura francocanadiense debemos recordar a François Xavier Garneau, al novelista Philippe Aubert de Gaspé y al poeta Octave Crémazie. El romanticismo francés, sobre todo Victor Hugo, influyó en la producción literaria de todo el siglo XIX: el poeta más representativo fue Louis Fréchette. Los signos de la búsqueda de una tradición original y local en los temas populares aparecen en época reciente, en especial en la poesía. Entre la nueva generación debemos señalar a Simone Routier, Francois Hertel, Saint-Denys-Garneau, Alain Grandbois, Annette Hébert y Rina Lesnier. En el género narrativo destacan Ringuet y Jean Charles Harvey.

En la literatura anglocanadiense los primeros nombres dignos de mención son los de autores de libros de viajes o de la vida de los colonos canadienses (John Galt, Samuel Hearne, William Kingsford). En la poesía, que brilla con caracteres más autónomos, debemos recordar las obras de Isabel Valency Crawford, de William Drummond, de Archibald Lampman, de Edwin John Pratt; y en la prosa a James De Mille, Frederick Philip Grove, etc. Entre los escritores más jóvenes, dentro de una línea que busca la expresión original y, sobre todo, popular, sobresalen Hugh MacLennan, L. A. MacKay, Anne Marriot, Frederick Laight, Alan Brown, Patrick Widdington, William MacConnell, etc.

Folklore. La falta de una larga historia, la presencia de dos lenguas y de dos tradiciones culturales diferentes y la influencia de los Estados Unidos han impedido la formación de un folklore nacional en lo que concierne a costumbres, música y baile. Es de gran importancia, en cambio, el folklore de los indios y esquimales.

Algunas razas indias, especialmente de origen algonquino o atapasco, que habitan en las



Un aspecto de la industria minera canadiense: eficientes sistemas de transporte del mineral de hierro en Atikokan, en Ontario.



Vista nocturna de Toronto, importante centro industrial y comercial que cuenta con un activo puerto interior. (Foto Embajada del Canadá.)

reservas canadienses, se mantienen firmemente enraizadas a sus antiguas costumbres; es muy singular, por ejemplo, la de impedir a los perros comer los huesos de los castores, de los ciervos o de los alces, por un atávico respeto a los animales. De origen indio son las máscaras que se emplean en las representaciones dramáticas o en las danzas rituales, adornadas con pelos de foca o plumas.

La simplicidad cultural de los esquimales limita su actual producción artística a pocos objetos, generalmente modestas esculturas de marfil. Son más interesantes y originales las curiosas esculturas sobre cuerno, madera o marfil que hacían sus antepasados.

Para aplacar los espíritus malignos, usan, en algunas ceremonias o festejos, máscaras que tienen a veces formas fantásticas. Tienen asimismo una misión mágica las muñecas confeccionadas con hueso, cuero o marfil, adornadas con collares y brazaletes y vestidas con el traje tradicional. En Montreal, en Victoria y en otras ciudades hay museos dedicados al arte popular que conservan preciosos objetos indios y esquimales. Producto de la artesanía local son los bordados y las imágenes sagradas esculpidas en madera; a través de las primeras manifestaciones del arte sagrado popular la escultura ha alcanzado, más que otro arte, un carácter nacional bien definido.

Si el teatro y la música no poseen una tradición nacional, las marionetas, cuyos orígenes deben buscarse en los muñecos de los indios iroqueses, son una expresión elocuente y espontánea del sentimiento popular. Actualmente un grupo de marionetistas pone en escena espectáculos de alto nivel, a menudo de carácter folklórico; los mitos de los antiguos indios aportan el material más interesante para este tipo de representaciones.



El desembarco de Jacques Cartier y de los colonos franceses en el Canadá representado en una antigua edición del mapa de Vallard (1546) que se conserva en la biblioteca de Huntington (California).



A la conquista inglesa del Canadá durante la guerra de los Siete Años (1756-1763) contribuyeron los Roger's Rangers, cuerpo militar organizado por el mayor americano Robert Rogers.

En el C. es también bastante popular el *rodeo*, el espectáculo deportivo practicado por los *cowboys*.

canal, espacio de mar comprendido entre tierras continentales (c. de Otranto), insulares (c. de San Jorge y c. del Norte), o de ambos tipos a la vez (c. de la Mancha). Los c. se diferencian de los estrechos por ser más anchos y alargados que éstos, aunque no siempre es así, sino que hay excepciones (como en el caso del estrecho de Malaca). Los c. tienen particular importancia en el intercambio de aguas entre cuencas marítimas y oceánicas (produciéndose corrientes en conexión con las mareas*), y en la navegación.

Técnica hidráulica. En el campo de las construcciones hidráulicas, marítimas, fluviales, etcétera, se entiende por c. una vía de agua artificial, destinada a crear una línea de comunicación navegable, o bien para hacer discurrir el agua de un lugar a otro con fines y usos diversos. Existen c. de distintos tipos: c. para la navegación, derivación, desagüe, riego, etc.

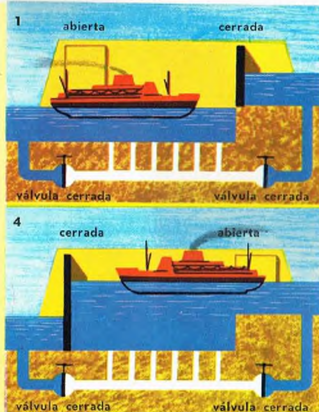
Los c. de navegación pueden unir entre sí mares, lagos o ríos, o bien sustituir o integrar cursos de agua naturales. Así se han construido en varios países, sobre todo en Europa y en América, redes muy extensas de c. que permiten pasar, incluso con buques de notable calado, de un mar a otro o desde el mar a las grandes cuencas lacustres. En tales casos se requieren instalaciones especiales para superar las diferencias de nivel, tanto en descenso como en ascenso. Tales instalaciones son llamados diques de navegación, cuencas con sistemas dobles de compuertas, que delimitan cierta porción del c. y en las que, dejando entrar agua desde el nivel más alto, o haciéndola ir al más bajo, se varía el nivel de la esclusa, permitiendo al navío superar, en ascenso o en descenso, el desnivel y reanudar luego la navegación normal. El sistema es necesariamente lento, incluso aunque se utilice la energía eléctrica en la maniobra de las compuertas. En la actualidad es posible la navegación en los c. de barcos de grandes dimensiones, que requieren esclusas muy amplias y potentes instalaciones de maniobra, como, por ejemplo, en el caso del c. de Panamá o en el del San Lorenzo.

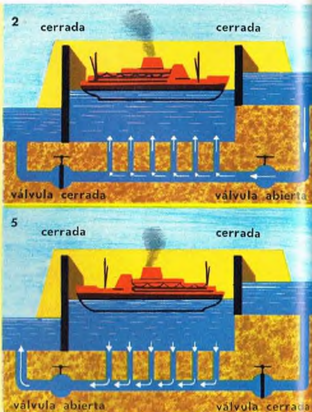
Los c. de derivación sirven para regular el caudal de un río, colaborando también en la navegación (c. laterales), especialmente cuando ésta se ve dificultada debido a la poca profundidad o irregularidad del fondo del río.

Otros tipos de c. tienen tan sólo la finalidad de transportar agua de un lugar a otro, para el abastecimiento de las poblaciones, para usos agrícolas o para alimentar instalaciones hidroeléctricas. Estos c. están generalmente excavados con una sección trapezoidal; en relación con la naturaleza del terreno, sus orillas tienen la inclinación apropiada para impedir desprendimientos, y si es necesario se recurre a revestimientos artificiales o a diques para evitar erosiones y consolidar los bordes. La inclinación de los c., necesaria para el movimiento del agua, es, salvo casos especiales, muy suave para no provocar peligrosos efectos de erosión en el fondo y en las orillas. En las regiones montañosas a veces es necesario recurrir a la construcción de túneles, en ocasiones de gran longitud, para salvar los obstáculos elevados; en cambio, cuando se deben superar hondonadas, ríos o grandes vías de comunicación,

CANAL ARTIFICIAL: SUPERACIÓN DEL DESNIVEL MEDIANTE ESCLUSAS

Canal de navegación: indicación esquemática del uso de las esclusas para superar desniveles en subida y en bajada (parte inferior). Cuando el buque ha entrado (1) en la esclusa, se cierra la compuerta inferior y se aumenta el nivel del agua (2), de modo que el barco, elevado hasta la parte alta del canal, pueda reemprender (3) la navegación. Los dibujos 4, 5 y 6 muestran el procedimiento inverso, con el que se hace descender al barco de un nivel alto a uno más bajo.









El canal de Suez cerca de su salida al mar Rojo. A la derecha, una de las esclusas de Miraflores, en el canal de Panamá, en el lado del océano Pacífico. (Foto SEF y Almasy.)

se emplea un puente en cuya parte superior se construye el c.

Para el abastecimiento de agua de las poblaciones, el uso de los c. se limita a casos muy especiales y, en general, a las grandes conducciones, pues es mucho más frecuente el empleo de traídas de agua en tubos bajo presión. En cambio, los c. se usan mucho en las aplicaciones agrícolas, y particularmente como drenaje y desagüe. Para ello se emplea una red, más o menos vasta, de c. destinados a hacer discurrir con regularidad las aguas estancadas y a distribuirlas oportunamente para el riego.

Desarrollo de los canales. La revolución industrial británica originó, desde la segunda mitad del siglo XVIII, la necesidad de transportes baratos para las mercancías pesadas, y no sólo en los puertos marítimos. Adelantándose en unas décadas a la invención del ferrocarril, se organizó una vasta red de canales fluviales que, además de unir las distintas cuencas de una misma vertiente, enlazaban la vertiente del mar del Norte con la atlántica a base de túneles que atravesaban la cadena Penina. A ellos se añadió uno de los primeros canales marítimos, el Caledoniano, que unía los firths escoceses Moray y Lorne y evitaba el peligroso rodeo por el norte de la isla. El trazado resultó fácil por la existencia de lagos alargados, los loch*, que ocupaban el fondo del antiguo valle glaciar. Este ejemplo fue imitado en la Europa continental del NO., donde la dirección SE.-NO. de los ríos navegables contrasta con la perpendicular de los valles glaciares cuaternarios. Aprovechando estos últimos fue posible unir el Rin al Vístula mediante la construcción del c. alemán del centro (Mittellandkanal), que corre paralelamente a las costas del mar del Norte y del mar Báltico.

Cuando la Europa atlántica y los Estados Unidos del NE. iban completando sus redes de canales fluviales, laterales o de unión, la competencia del ferrocarril se hizo sentir hasta tal punto, que decayó el entusiasmo por la utilización de los canales como medio de transporte. Después de la primera Guerra Mundial, la competencia que el camión empezó a hacer al ferrocarril demostró que éste no era invencible y los gobiernos tuvieron que protegerlo.

La crisis económica de 1929 y la crisis política subsiguiente impidieron el desarrollo de la navegación fluvial, hasta que, después de la segunda Guerra Mundial, empezó a establecerse la cooperación económica internacional. Lo que no era rentable debido al costo de la modernización de las infraestructuras a escala nacional, pasaba a serlo cuando las distancias que se habían de cubrir eran muy grandes y unían economías complementarias. Dejando aparte la indispensable mejora de los servicios técnicos, era preciso aumentar el gálibo de los canales a niveles internacionales (2,20 m de calado que permiten transportar por unidad 1.000 toneladas de mercancía general y muchas más de mercancías que cuenten con chalanas concebidas al efecto), y la velocidad de transporte sin aumentar los precios. Del mismo modo que los pasos de nivel de los ferrocarriles y el peligro de los cruces han conducido a las autopistas y carreteras adaptadas al tráfico pesado en las que suele cobrarse un peaje, también el peaje podría solventar el problema financiero creado por las obras de ingeniería que requieren los canales fluviales para competir con el ferrocarril en el transporte pesado, esto es, la supresión de esclusas y su compensación con el aumento del desnivel. Así, si una chalana que transporta a París carbón de la cuenca del Ruhr tiene que cruzar, por ejemplo, 20 esclusas de 1,5 m, se puede conseguir el mismo desnivel (entre ascenso y descenso) con 5 esclusas de 6 m de desnivel).

El primer canal transoceánico fue el de Suez, al que suele compararse el de Panamá. En realidad, son de características muy distintas. El de Suez es un canal a nivel, sin otro problema de navegabilidad que los continuos dragados exigidos por el encegamiento por las arenas de desierto; el de Panamá, con su sistema de esclusas, ha de evitar los inconvenientes del exceso de lluvias. El de Suez no tiene rival en el tráfico de mercancías, tres veces superior al de Panamá, debido en gran parte al petróleo que circula en el sentido mar Rojo-Mediterráneo, cinco veces superior al que circula en sentido opuesto. En el de Panamá las mercancías procedentes del Atlántico norteamericano equilibran sobradamente las de ambas fachadas del Pacífico americano.

El éxito de estos dos grandes canales ha hecho pensar en la posibilidad de nuevos canales interoceánicos; pero ninguno enteramente nuevo puede construirse, pues los istmos de Suez y de Pa-



namá son los únicos que unen continentes distintos y, por tanto, los únicos que pueden acortar en millares de kilómetros las distancias marítimas. Cabe, eso sí, doblarlos con otros canales que les disputen la hegemonía, mejorando sus condiciones. Para el de Suez se trataría del canal de Akaba, que del fondo del golfo homónimo buscaría el Mediterráneo por la frontera egipcio-israelí. Pero las dificultades de carácter político que entraña dicha solución hacen inviable cualquier proyecto. El canal de Panamá podría orillarse con otro en cualquiera de los istmos centroamericanos, que presentaría la ventaja de acercar las fachadas marítimas de Estados Unidos, que casi monopolizan el comercio. El de más probabilidades parece ser el istmo de Nicaragua, en la frontera costarricense, de fácil apertura aprovechando el lago de Nicaragua y el río San Juan. Tan comercial como el canal de Panamá es el de Kiel, y, en escala mucho menor, el del cabo Cod, entre Boston y Nueva York, y el de Corinto.

Aunque no sean canales interoceánicos como los anteriores, el interés económico es máximo en los canales que enlazan con el mar abierto las grandes redes de navegación interior. Dejando aparte el viejo Gran Canal de China y casos aislados como el de Liverpool a Manchester, las redes interiores unidas al mar pueden resumirse en tres: la soviética, la del mar del Norte y la de los Grandes Lagos. En la URSS la serie de grandes canales (Volga-Báltico, 360 km; Báltico-mar Blanco, 227 kilómetros; Moscú-Volga, 128 km; Volga-Don, 101 km) han convertido a Moscú en un puerto de mar, si bien las comunicaciones con el interior se ven dificultadas en los deltas, donde es necesario transbordar. Los canales Rin-Amsterdam, de 72 km, y Amsterdam-mar del Norte (por Ijmuiden, con la esclusa mayor del mundo) han abierto una nueva boca marítima a los de Dunkerque, Amberes, Rotterdam (primer puerto mundial), Emdem y Bremen con que cuenta la densísima navegación renana, superior a la del canal del Panamá. El canal del San Lorenzo, iniciado en 1951, cuando Estados Unidos dejó de temer la competencia de Montreal a Nueva York, permite salvar el desnivel de 70 m, entre Montreal y el lago Ontario. Desde éste, el canal Welland contornea las cataratas del Niágara, y el Sault-Sainte-Marie une el Michigán con el Superior en el fondo del sistema; el Barge Canal une el Erie con el río Hudson u otros canales secundarios a aquel lago con el Ohio, el afluente más navegado que el mismo Mississippi. El conjunto Grandes Lagos-San Lorenzo forma, aun sin la cuenca del Mississippi, un sistema de navegación comparable por su intensidad con el del mar del Norte-Rin. Únicamente la red soviética supera con mucho a éstas en el transporte de pasajeros, pero es muy inferior en el tráfico de mercancías.

Botánica. Con el nombre de c. se reconocen diversas cavidades de forma alargada que suelen producirse en determinadas ocasiones cuando dejan de formarse células en la parte correspondiente a las mismas y otras veces por resorción de las preexistentes.

Canal, Antonio, pintor y grabador (Venecia, 1697-1768), conocido con el nombre de *Canaletto*. Marchó a Roma, donde estudió las antiguas ruinas y pintó los decorados para el *Tito Septimio* y el *Turno Aricino* de Scarlatti. Vuelto a Venecia (1720), se dedicó a pintar, en tonos cálidos y cuidando el efecto general de la atmósfera, panoramas de la ciudad, trabajos que gustaron mucho en Inglaterra. Desde 1730 la pintura de C. se concretó en las formas que son universalmente conocidas: la construcción en perspectiva adquiere mayor claridad, las superficies son tratadas con uniformidad y en conjunto aumenta la sensación de luz. En 1746 marchó a Inglaterra, donde su arte experimentó algunas transformaciones, caracterizándose por una minuciosa definición de los detalles.

Canal Feijóo, Bernardo, escritor argentino (Santiago del Estero, 1897). Personalidad polifacética, ha destacado en los más diversos campos: poesía, ensayo, crítica literaria, folklore y teatro. En 1958 ganó el premio Nacional de Literatura y en 1960 el premio de la Sociedad Argentina de Escritores. Entre sus obras recordaremos: *La rueda de la Siesta* (1930, poesía), *Mitos perdidos* (1938) y *Alberti y la proyección sistemática del espíritu de Mayo* (1960).

Antonio Canal, llamado el Canaletto: «Vista del Canal Grande». Florencia, Uffizi. Después de desarrollar una intensa actividad como escenógrafo, el pintor se orientó hacia el paisaje, alcanzando, especialmente en las vistas de Venecia, admirables efectos de atmósfera. (Foto Scala.)

canal TV, intervalo de frecuencia de 7 MHz (Mega Herz) de amplitud, en el que está comprendida la frecuencia (modulación de frecuencia) de un transmisor de televisión.

En la práctica, la onda electromagnética emitida sólo puede ser recibida dentro del horizonte de la antena transmisora, y por lo tanto el área que debe ser servida por la televisión debe estar dotada de un número suficientemente grande de estaciones transmisoras y repetidoras. Con el fin de evitar, en las zonas servidas por dos o más estaciones, cualquier alteración debida a la interferencia de ondas de igual frecuencia, es necesario que los transmisores emitan a diversas frecuencias, es decir, cada uno en un determinado canal. La elección de las frecuencias destinadas a la difusión televisiva se hace según acuerdos internacionales, así como también la asignación de los diferentes canales para las distintas entidades televisivas.

Actualmente se utilizan dos gamas de frecuencia, que se designan respectivamente por las siglas VHF *(Very high frequency)* y UHF *(Ultra high frequency)*. La VHF comprende las frecuencias entre 30 y 300 MHz (longitudes de onda entre 10 y 1 m). La UHF tiene las frecuencias entre 300 y 3.000 MHz (longitud de onda entre 1 m y 0,1 m). Así, por ejemplo, la televisión española emplea para sus canales 5-6 la frecuencia de 174-188 MHz; para los canales 7-8, la de 188-202 MHz, y para los canales (todos ellos VHF) 9-10, la de 202-216 MHz. En los canales de UHF 21-23 emplea la frecuencia de 470-494 MHz; en los 24-27 la de 494-526; en los 28-31 la de 526-558; en los 32-35 la de 558-590 MHz, y así sucesivamente.

Canalejas, José, político español (El Ferrol, 1854-Madrid, 1912). Comenzó su carrera política en las filas del partido liberal, y en 1881 fue elegido diputado por primera vez por Soria. En 1883 fue subsecretario de la presidencia; en 1884, ministro de Fomento, y en diversas ocasiones, de Gracia y Justicia (1889), de Hacienda (1895), y de Agricultura, Industria y Comercio en 1902. Tras un viaje a Cuba, y a raíz del desastre colonial, atacó en las Cortes al gobierno presidido por Sagasta. En sus discursos señaló de manera clara y terminante sus aspiraciones democráticas, a la vez que incorporaba a su programa las reformas que consideraba indispensables para ir preparando la solución del problema social. En 1910 fue nombrado jefe del gobierno, cargo que ocupó hasta el momento en que fue asesinado en la Puerta del Sol de Madrid por el anarquista Pardiñas. En su paso por el gobierno convirtió en leyes dos de los proyectos que figuraban en el programa del partido democrático: el servicio militar obligatorio y la abolición del impuesto de consumos; también reorganizó todos los servicios del Estado y promulgó la célebre «ley del Candado», que restringía las actividades de las órdenes religiosas. Como escritor colaboró asiduamente en muchos periódicos y revistas, fundó *El Demócrata* y dirigió el *Heraldo de Madrid*. Merece especial mención su obra *Derecho parlamentario comparado*.

Canals, Ricardo, pintor español (Barcelona, 1876-1931). Amigo de Nonell y Picasso, residió algunos años en Francia, donde experimentó la influencia del impresionismo. Vuelto a Barcelona fundó y presidió el salón *Les Arts i els Artistes*. Entre sus cuadros, de línea huidiza, destacan: *En el bar, Maternidad, Niño enfermo, Figura de mujer* y *Al levantarse*. También cultivó el grabado al agua fuerte sobre temas andaluces.

canapé, mueble largo y amplio que sirve para sentarse y que suele tener el asiento y el respaldo tapizado o acolchado para mayor comodidad. Algunos sirven también para acostarse. Como todo mueble, hay c. de muy diversas clases y estilos. MUEBLE*.

También se da el nombre de c. a una pequeña rebanada de pan sobre la que se pone algún manjar especial, como caviar, anchoas, queso, salsas, etc. y que se sirve como aperitivo.



Con sus laderas parcialmente cubiertas de campos de lava solidificada, la majestuosa mole del Teide domina el extenso complejo volcánico que es en realidad toda la isla de Tenerife. (Foto Oronoz.)

Canarias. Incorporadas a España por los Reyes Católicos, las C. son parte integrante del territorio nacional, del que forman dos provincias: provincia de Las Palmas (Gran Canaria y Fuerteventura, con más de 1.500 km² cada una, Lanzarote con 805 y algún islote más, como isla Graciosa, Alegranza, etc.) y provincia de Santa Cruz de Tenerife (Tenerife, 1.909 km², La Palma, Gomera y Hierro). Situadas aproximadamente a 27° 38′ latitud N., a 1.150 km de Cádiz y a 115 de la costa africana del Sahara, con una extensión superficial de 7.273 km², el archipiélago canario pertenece geográficamente a África, aunque desde el siglo XV depende políticamente de España.

El medio físico. Las C. son de constitución esencialmente volcánica, hecho que condiciona la morfología isleña. Las islas aparecieron en el mioceno debido a una sucesión de erupciones volcánicas, continuadas en tiempos históricos y aún en nuestro siglo. Por su topografía hay que distinguir dos dominios: islas planas (Fuerteventura y Lanzarote), de tipo africano, e islas montañosas (Gran Canaria, Tenerife, Hierro, Gomera y La Palma), de tipo atlántico. Las islas planas están edificadas sobre un basamento de granito y otras rocas eruptivas, especialmente visibles en Fuerteventura. Las erupciones volcánicas que formaron estas islas fueron dos. La primera es de edad miocena, con colada basáltica que se fracturó en el plioceno, dando lugar al actual relieve: península de Jandía, al sur de Fuerteventura, donde, a 807 m, culmina toda la isla; los Ajaches o macizo de Femés, al sur de Lanzarote (Hacha Grande, 561 m) y Famara o macizo de Haría, al norte de la misma isla (El Castillejo, 632 m). Una segunda erupción, pleistocena, reactivó el volcanismo, formando los relieves más acusados (montaña Muda, 683 m, en Fuerteventura; volcán Corona, 660 m, en Lanzarote). Entre ambas erupciones, la erosión fue modelando los valles actuales (Jable en Lanzarote y Tetir en Fuerteventura).

Las islas de tipo atlántico, surgidas del fondo oceánico sin relación con el continente, tienen una más exacta analogía con las islas de Madera y Azores. A su formación han contribuido tres erupciones volcánicas correlativas, que produjeron los relieves más bravíos, llamados allí roques, calde-





El Puerto de la Cruz (Tenerife), con sus magníficos complejos formados por hoteles, piscinas y playas, constituye uno de los principales centros de atracción turística de las islas. (Foto Archivo Salvat.)

ras y cañadas. Como consecuencia, el relieve actual es extraordinariamente escarpado; así tenemos en Gran Canaria: Pozo de las Nieves, 1.950 m; Los Pechos, 1.951 m; Roque Nublo, 1.815 m; etcétera; en Tenerife: Teide, 3.710 m, punto culminante de España; Las Cañadas, 2.430 m, etcétera; en La Palma: Roque de los Muchachos, 2.423 m; Pico de la Cruz, 2.348 m; Roque del Cedro, 1.941 m, etc.; en Gomera el punto culminante es el Alto de Garajonay, a 1.375 m; en Hierro la caldera volcánica llega al mar por la costa NO., lo que hace suponer que la mitad occidental de la isla se sumergió en el océano. En el litoral de todas las islas se observan materiales sedimentarios miocénicos (Gran Canaria y La Palma) elevados actualmente hasta 800 m, indicio de una elevación en masa de las islas.

Por su situación en latitud, al archipiélago le corresponde un clima desértico. Pero su carácter insular y sobre todo su relieve modifican las condiciones determinadas por dicha latitud en lo que se refiere a las precipitaciones (escasas en general: Las Palmas, 144 mm anuales, Santa Cruz de Tenerife, 290 mm), que aumentan con la altura y caen durante pocos días. Existe una marcada sequedad estival, si bien la humedad atmosférica la aminora. Por otra parte, el dominio del alisio del NE. y la corriente fría de C. modifican las temperaturas, haciéndolas más suaves de lo que corresponde a su situación meridional-tropical (medias anuales en torno a 20°: Santa Cruz de Tenerife, 20,9°; Las Palmas, 20°; débiles oscilaciones térmicas medias anuales, entre 6° y 9°, y mínimas absolutas por encima de 0°; por consiguiente, las heladas son prácticamente desconocidas). Los isleños hablan de tres tipos de tiempo: «tiempo S.», de verano y otoño, producido por la invasión de masas saharianas que enturbian el cielo; «tiempo del alisio», de verano, que limpia el cielo, y «tiempo ciclonal», de invierno, que es el que trae las máximas precipitaciones. El paisaje vegetal de las islas planas es desértico, compuesto por matorrales de plantas xerófilas y halofitas. En cambio, en las islas de tipo atlántico hay un matorral subdesértico sólo hasta los 300 m y luego le sucede un bosque heterogéneo y siempre verde, de gran variedad de especies. Entre los 300-600 y 1.500 m el pinar domina grandes extensiones, sobre todo en Tenerife, La Palma y Gran Canaria. Como sotobosque de estos dos pisos hay helechos, zarzaparrillas, yedras y brezos. A partir de los 2.000 m aparece una zona subalpina, en donde, como única especie, se encuentra el cedro canario y algo de matorral. No hay ríos en el sentido estricto de la palabra. Únicamente torrentes estacionales, cargados de agua en invierno y secos en verano.

Población y economía. Sobre los 7.273 km² de extensión de las C. (1,4 % del territorio nacional) viven (según estimación de 1963) 984.602 habitantes, lo que supone una densidad media de 135 habitantes por km², superior a la media española. La realidad, en cambio, difiere de estas estimaciones «medias», pues mientras Fuerteventura tiene alrededor de 10 habitantes por km² y Lanzarote 43, en Gran Canaria hay 261 y en Tenerife 153. Gran Canaria y Tenerife son las más densamente pobladas por constituir el centro administrativo y económico del archipiélago. En Fuerteventura y Lanzarote la población se halla muy diseminada debido a las condiciones agrícolas. En Gran Canaria las máximas concentraciones se localizan en el NE.; en Tenerife, en la costa N. y valles fértiles, etc. La población rural vive en núcleos más o menos concentrados en los valles, donde se cultiva el plátano y el tomate (Valle de la Orotava, Güimar), y en las zonas costeras del norte, que son las más ricas en el aspecto agrícola. La población urbana habita en grandes ciudades, que son las cabezas administrativas, económicas e intelectuales, siendo las más importantes: Las Palmas de Gran Canaria (205.302 h. en 1963), capital de provincia, en una excelente situación marítima; Santa Cruz de Tenerife (141.557 h.), también capital de provincia; La

Vista de la plaza del poeta Tomás Morales en Las Palmas de Gran Canaria, ciudad cosmopolita que disfruta de unas condiciones climáticas privilegiadas. (Foto Archivo Salvat.)





Monumento a los Caídos, en Santa Cruz de Tenerife. El puerto de esta ciudad, en una bahía a la que los montes prestan hermoso marco, tiene gran movimiento mercantil. (Foto Archivo Salvat.)

Laguna (57.344 h.), centro intelectual de las Canarias y sede de la Universidad; Telde (32.177 habitantes), La Orotava (22.371 h.), etc.

La economía de estas islas españolas es eminentemente agrícola, pues, faltas de recursos energéticos y mineros, en ellas el desarrollo industrial es escaso. Aparte de las industrias de construcción, pesquera y petrolífera (refinería de CEPSA en Santa Cruz de Tenerife), la más próspera es la del tabaco. Bosque y ganadería quedan subordinados a la agricultura. El primero aumenta la humedad, protege los suelos y proporciona elementos indispensables a los intereses agrícolas. La principal finalidad de la ganadería es la producción de abonos, dominando el ganado cabrío y el vacuno. La agricultura, pese a su importancia, ocupa una superficie reducida a causa de los obstáculos que oponen el relieve (los principales cultivos se localizan en las zonas bajas), el suelo y la escasez de agua, que el hombre procura vencer mediante riegos, abonos, etc. Las más importantes producciones son el plátano, la patata (ambos en las C. occidentales sobre todo) y el tomate (Gran Canaria y Tenerife). Todas las islas occidentales ofrecen, además, aunque en menor cantidad, cereales, leguminosas, tabaco, caña, algodón, etc. En Lanzarote y Fuerteventura la agricultura es más pobre y está representada por cereales y tomate principalmente. Por último, su situación proporciona a C. una gran riqueza pesquera, y sus bellezas naturales y su clima la afluencia del turismo, sobre todo de invierno. Es decir, dos rasgos definen la economía de las islas: su carácter agrícola predominante y su dependencia del exterior tanto para sus ventas como para importar los productos alimenticios e industriales de que carece.

Los frutos son uno de los principales productos de la economía canaria. Plantaciones de plátanos en el valle de la Orotava (Tenerife), vistas desde el mirador de Humboldt. (Foto Archivo Salvat.)



Historia. Las islas C. ya fueron conocidas en la antigüedad. Los griegos consideraban que en ellas estaban situados los Campos Elíseos, por lo que les dieron el nombre de *Afortunadas.*

Durante la Edad Media, en que se mantuvo un recuerdo legendario de ellas, se dirigieron a C. diversas expediciones: en 1312, el genovés Lancelotto Malocelli se posesionó de una isla a la que dio el nombre de Lanzarote; años más tarde, catalanes y mallorquines organizaron varias expediciones con fines evangelizadores. En 1402, dos caballeros franceses, Juan de Bethencourt y Gadifer de la Salle, emprendieron la conquista de las C., con la ayuda de Enrique III de Castilla, bajo cuya soberanía se pusieron. Conquistaron Lanzarote, Fuerteventura, Gomera y Hierro. Los Reyes Católicos dieron nuevo impulso a esta empresa, incorporando Gran Canaria (1483), La Palma y Tenerife (1494-1495). Estos monarcas tuvieron que intervenir muchas veces en favor de los indígenas que, cansados de las arbitrariedades de algunos de sus nuevos señores, solicitaron depender directamente de la Corona y no ser miembros de señoríos particulares. Carlos III fue quien anexionó los últimos de tales señoríos. El archipiélago, durante la Edad Moderna, sufrió repetidos ataques de los franceses, ingleses y holandeses;



Monumento elevado en La Laguna, lugar de su nacimiento, al venerable padre José de Anchieta, misionero jesuita, fundador de São Paulo y de innumerables centros religiosos y evangelizadores, que por su celo en pro de la cristianización de los indígenas ha merecido ser llamado el Apóstol del Nuevo Mundo. (Foto Archivo Salvat.)

el último de ellos fue el dirigido por el almirante Nelson en 1797, que en él perdió un brazo.

La población indígena, en la época de la conquista, estaba constituida por elementos raciales diversos. El más antiguo e importante eran los guanches*, que han conservado el tipo del hombre de Cromagnon y cuya arqueología, de base neolítica, muestra contactos con las culturas atlánticas y mediterráneas de la Edad del Bronce.

Folklore. El folklore canario, muy rico y variado, presenta diferencias muy acusadas en las distintas islas. Una prueba de ello es el número y diversidad de sus cantos y bailes: *arrorró*, la *isa* (especie de jota), la *folía*, la seguidilla canaria, el *tajaraste*, que toma su nombre del antiguo tambor o pandero que los guanches usaban, etc.

Son muy famosas las fiestas de la *Bajada* de la Virgen de las Nieves, celebrada cada cinco años; las de la Virgen de la Candelaria, Patrona de las islas; el Corpus en Orotava, en donde ese día se cubren las calles de artísticas alfombras de flores; las del Cristo de Icod, las del Señor del Buen Viaje, las de la Virgen del Pino, etc.

Las prendas más típicas de la indumentaria canaria son: la *cobija* de Tenerife, manta en forma de capa; la *cachona*, sombrero flexible de grandes dimensiones, y el pequeño sombrero hecho de hojas de palma que usan las mujeres.

Entre la artesanía canaria merecen destacarse el bordado de vainicas y calados que adornan los trajes femeninos.

Para más información sobre este archipiélago: GRAN CANARIA* y TENERIFE*.



Baile típico en la isla de Gomera. El atavío regional femenino de las Canarias es muy vistoso y llamativo y encuentra su adecuado marco en un rico y variado folklore. (Foto Sección Femenina.)

canario, pájaro cantor *(Serinus canarinus canarius)*, granívoro, de la familia de los fringílidos, originario de las islas Canarias, Azores y Madera y criado en cautividad desde hace más de dos siglos. La especie salvaje tiene el plumaje casi completamente verde, con mezcla de gris y un tono amarillo sobre la cabeza y espalda. El c. puede repetir melodías que se le enseñen directamente o por medio del canto de otros pájaros. Fue traído a Europa por los españoles, haciéndose de él intenso comercio al reproducirse bien en cautividad. En estas crías, entre 1677 y 1713, empezaron a aparecer individuos amarillos que, por ser fruto de mutaciones genéticas, conservaron el color en la descendencia y se reprodujeron tanto que llegaron a suplantar a la especie salvaje. Sucesivamente los criadores han obtenido, por efecto de nuevas mutaciones, de selecciones y cruces, las distintas razas que hoy figuran en el comercio. Estas razas son principalmente las alemanas, holandesas e inglesas, dentro de las cuales se distinguen muchas variedades.

Una especie salvaje es el verdecillo *(Serinus canarinus serinus)*, de tamaño más pequeño y color amarillo listado, con pico corto y grueso. Habita en casi toda Europa, pero en invierno sólo se encuentra en la zona mediterránea y en África. Es muy sociable; su vuelo es rápido y ondulado; en vuelo nupcial describe círculos con aleteo de murciélago.



El canario doméstico procede de los fringílidos importados hace siglos de las Canarias. (Foto Mariani.)

canasta, cesto hecho de mimbres, de amplia boca y generalmente con dos asas, que sirve para colocar o transportar cargas que no sean muy pesadas.

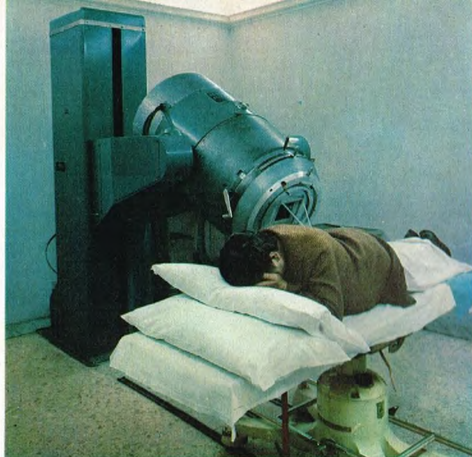
Este término, en diminutivo, esto es, canastilla, indica toda la ropa preparada para el niño que ha de nacer y que suele ponerse en una cestita de mimbres.

canasta, juego de cartas de origen sudamericano y muy popular en todo el mundo. Se juega con dos o tres grupos de cartas, generalmente a cuatro personas que forman dos parejas adversarias, según reglas que varían de un lugar a otro. Cada grupo consta de 54 cartas, con palos de dos colores: rojo y negro. Se distribuyen 13 cartas por cabeza, y a continuación se pone, sobre la mesa, una carta descubierta y, debajo de ella, tantas cartas como el valor nominal de aquélla. El que tenga algún 3 rojo deberá ponerlo sobre la mesa, tomando en compensación otras tantas cartas del grupo. En este punto se inicia el juego propiamente dicho, que consiste en hacer el mayor número de c., o sea reagrupar el mayor número de cartas iguales (c. limpia), o al menos cuatro iguales completadas por comodines o también por *doses* (que en este juego son comodines suplementarios), formando así la c. sucia. Cada jugador debe tomar dos cartas del grupo y descartar una. Los descartes sucesivos forman el «pozo», que podrá ser cogido por el jugador que tenga, además de la puntuación de apertura (mínimo 50 puntos), dos cartas de valor igual a la descubierta, excepto cuando ésta sea un tres negro. Para evitar que el adversario coja el pozo, además de descartar un tres negro, se puede bloquear o «congelarlo» con un comodín. En este caso, para desbloquear el pozo será necesario tener tres cartas iguales a la última descartada. Alcanzado el punteo de apertura, cada jugador puede poner sobre la mesa grupos de tres cartas de igual valor por lo menos. El juego lo cerrará quien haya totalizado al menos dos c. (una limpia y una sucia). El valor de las cartas es el siguiente: los comodines valen 50 puntos; los doses y los ases, 20; las figuras, los dieces, los nueves, los ochos, 10; los sietes, seises, cincos, cuatros y treses negros, 5, y los treses rojos 100 ó 200 puntos si los cuatro están en manos del mismo jugador o de la misma pareja.

Canberra, ciudad (74.644 h., según el censo de 1964) de Australia sudoriental, situada a 600 m de altura en una vasta meseta rodeada de colinas, a orillas del río Molonglo, pequeño afluente del Murrumbidgee.

Fundada en el año 1913 como sede de la nueva capital de la Confederación Australiana, para evitar rivalidades entre los mayores centros urbanos del país, le fue asignado un territorio autónomo, el Australian Capital Territory, de 2.432 km², que cuenta hoy con unos 84.000 habitantes. El plano de la ciudad fue realizado por el arquitecto americano Griffin y aprovecha al máximo las características del terreno. La población está compuesta, en su casi totalidad, por los empleados gubernativos y sus familias.

can-can, danza teatral muy agitada y ruidosa, como indica su nombre (es un término popular que significa discusión ruidosa y atolondrada), que estuvo muy de moda en Francia en el siglo XIX. Importada, según algunos, de Argelia en 1830 y presentada en Francia, en 1832, en el Théatre des Varietés, el can-can fue luego introducido por obra del célebre bailarín Chicard en los locales nocturnos de la capital francesa. Después de alcanzar su máxima popularidad hacia la mitad de siglo (clásico ejemplo de ello es la introducción del can-can bajo forma de danza teatral en el *Orfeo en el Infierno* (1858) de Offenbach), pasó de moda a la caída del Segundo Imperio, pero volvió a gozar de gran popularidad después de 1890 en el *Jardin de Paris* y, sobre todo, en el *Moulin Rouge*. Especie de rápido *galop*, el can-can debía gran parte de su éxito a la fantasía, a





Entre los medios para el tratamiento del cáncer se cuenta la bomba de cobalto, cuyas radiaciones permiten alcanzar resultados satisfactorios. A la izquierda, un enfermo es sometido a la cobaltoterapia; a la derecha, los mecanismos de control son constantemente revisados por los técnicos. (Foto Gilardi.)



Toulouse-Lautrec se inspiró en el can-can para realizar este cartel anunciador. (Foto Arch. Salvat.)

la inspiración y a la habilidad acrobática del bailarín o bailarina. Felizmente evocado por Pabst en su film *Atlantide* (1932), el can-can ha inspirado también la comedia musical de Cole Porter, *Can-Can* (1953) y su versión filmada por Walter Lang (1960). También fue fielmente recordado en la película *Moulin Rouge*. El can-can, desaparecido definitivamente en nuestros días, representó una de las expresiones más genuinas de la denominada *belle époque*.

cancel, contrapuerta, por lo general de tres hojas, dos laterales y una de frente, ajustadas las primeras a una puerta de entrada formando un pequeño recinto cubierto por un techo. Este dispositivo se utiliza para amortiguar ruidos y evitar corrientes de aire en el recinto interior.

cancela, pequeña verja que se pone en el umbral de algunas casas para impedir el paso al zagúan. Es muy corriente en Andalucía, donde suele sustituir a la puerta divisoria del portal, dejando ver desde la calle el patio de la casa. Algunas de estas c., de hierro artísticamente labrado, constituyen hermosas obras de artesanía.

cancelación, en los registros jurídicos (civil, mercantil, de la propiedad inmobiliaria, etc.) se denomina c. al asiento negativo del anterior contenido del registro; asiento, pues, destinado a dar cuenta de que algo o todo de ese contenido no debe ser tenido en cuenta en adelante. Por su propio concepto presupone hechos o derechos ya inscritos (no se puede cancelar lo que todavía no existe registralmente); por eso una c. no puede ser nunca una primera inscripción. Presupone, además, un contenido positivo al cual pueda dejar sin valor: por eso se puede cancelar una inscripción, una anotación, etc., pero no otra c.

cáncer (del latín *cancer* = cangrejo), en lenguaje corriente es cualquier especie de tumor maligno, independiente del tejido que lo compone; en el lenguaje científico es sinónimo de carcinoma. El c., o algunas de sus formas, ya fue conocido en sus características clínicas por la medicina antigua; el mismo Galeno distinguía el c. por su dureza, inmovilidad, los dolores que producía y su malignidad. Considerado durante siglos como una extravasación de humores orgánicos, se reconoció su naturaleza hística en 1700 gracias al desarrollo alcanzado en aquel período por la anatomía patológica. En el siglo pasado, debido a los adelantos de las técnicas histológicas y al perfeccionamiento del microscopio, se empezó a diferenciar los tumores según los tejidos que los formaban y así se pudo llegar a una sistematización

Hoy el can-can se interpreta en los espectáculos de variedades como una alegre evocación de la «belle époque». En la fotografía, el ballet «The London Can-Can». (Foto Colsada.)



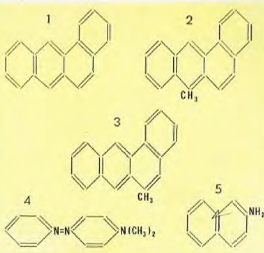
morfológica con la creación de una nomenclatura, válida aún en gran parte. En la misma época se expusieron las primeras teorías etiopatogénicas: Julius Cohnheim (1839-1884) sostuvo que el origen de las neoplasias estaba en los residuos embrionarios que habían quedado aislados en el adulto; Virchow* supuso que la causa del c. era la irritación crónica de los tejidos; Karl Thiersch (1822-1895) lo consideraba como una enfermedad de naturaleza degenerativa, producida por un desequilibrio entre tejidos diversos y contiguos; unos científicos admitieron que la proliferación neoplásica se iniciaba en la conjugación o fecundación de células somáticas, y otros creyeron reconocer el agente causal del c. en millares de bacterias, protozoos o micetos. Algunos factores cancerígenos fueron identificados gracias al reconocimiento de varias formas de tumores profesionales: los c. por alquitrán y por parafina, el c. pulmonar de los mineros, el c. vesical por anilina, etc.

Estas teorías han sido rechazadas o replanteadas en los últimos decenios, pero su valor estriba en haber aportado a la ciencia los datos positivos o negativos acumulados en las investigaciones emprendidas para sostenerlas o combatirlas, aunque presentan todas el defecto fundamental de considerar el c. como una afección referible a un mecanismo patogénico, en el que la enfermedad es producto de la acción de un único factor patógeno sobre un organismo que reacciona con procesos inflamatorios o inmunitarios. El c. se parece más bien a la inflamación misma, o sea a un proceso patológico que puede surgir por cien causas diferentes. Sabemos, en efecto, que los tumores pueden desarrollarse por la acción de agentes físicos (rayos ultravioleta, rayos roentgen), químicos (sustancias cancerígenas), hormonales (estrógenos) o virales (tumores de las plantas o de los animales de laboratorio). Uno de los problemas de la oncología moderna es precisamente el del mecanismo de acción de todos estos factores que, aun siendo tan heterogéneos, están en situación de provocar en las células la modificación fundamental que determina su cancerización.

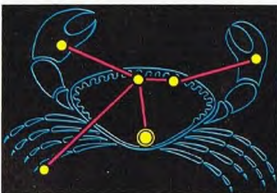
La célula tumoral es una célula que no evoluciona hacia la diferenciación o hacia la maduración y que continúa reproduciéndose indefinidamente, sin acusar las condiciones que en el organismo regulan el desarrollo y la regeneración de los tejidos. Estas características están evidentemente ligadas a alteraciones del metabolismo celular o a alteraciones de las enzimas que lo gobiernan; por otra parte se sabe que las enzimas son producidas y reguladas por las nucleoproteínas de los cromosomas; se piensa, por lo tanto, que la alteración fundamental de la célula cancerosa reside en su patrimonio cromosómico, lo que justifica la transmisión de las alteraciones de la célula patológica a las células hijas.

Todos los factores cancerígenos son capaces de dañar las nucleoproteínas cromosómicas, tanto las radiaciones ionizantes con alteraciones a nivel molecular como los virus, que pueden reproducirse sólo con el auxilio de los sistemas encargados de la división celular, o sea las nucleoproteínas de la célula afecta. El desarrollo de un c. parece depender, por lo tanto, de una variación de la dotación cromosómica, del patrimonio génico de una o más células, es decir, de una mutación especial de una célula somática.

Para algunos autores la transformación de la célula normal en célula patológica se desarrollaría en varias etapas; según la teoría más extendida, en una fase inicial las células adoptan y mantienen las características tumorales por la acción de factores especiales, aunque sin demostrar ninguna actividad invasora; las células podrían permanecer en estas condiciones durante años y luego sufrir la transformación que determina sus características invasoras y dar lugar al desarrollo del c. La segunda fase se desarrollaría bajo la acción de otros estímulos. Otro problema muy discutido es el de la herencia de la enfermedad tumoral. Se han aislado familias de animales de laboratorio, con alta incidencia para ciertos tumores, y se ha comprobado que, en algunos casos, la herencia



Sustancias muy distintas químicamente pueden presentar actividad cancerígena: 10-metil-1,2-benzantraceno (2), dimetilamino-azobenzol (4), β-naftilamina (5). A veces la actividad está ligada a la presencia y a la posición de un grupo químico, como en el 1,2-benzantraceno (1) y en el 4-metil-1,2 benzantraceno (3).



La constelación de Cáncer: el Sol entra en ella en el solsticio de verano.

está ligada a condiciones particulares, por ejemplo, la lactancia. En lo que al hombre se refiere, la herencia sólo parece posible en algunas neoplasias, como el neuroblastoma retiniano y los papilomas malignos del colon, pero para algunos autores se trata más bien de herencia de afecciones predisponentes a la aparición del c. TUMOR*.

Cáncer, una de las constelaciones del Zodíaco, situada entre Géminis y Leo, que comprende muchas estrellas visibles a simple vista. Es el signo en el que entra el Sol en el solsticio de junio.

Cáncer, nebulosa de, objeto celeste situado en la constelación de Tauro, constituido por una nebulosa de diámetro angular 1,6 y llamado también nebulosa del Cangrejo. Su importancia radica en el hecho de que este diámetro aumenta constantemente. Su distancia es de unos 3.300 años-luz y la velocidad de expansión es de unos 1.200 km por segundo; se considera que la expansión debió iniciarse hace unos 900 años. Precisamente en julio de 1054 astrónomos chinos observaron, en la constelación de Tauro, la aparición de una estrella nueva (la actual nebulosa de Cáncer), cuya luminosidad era mayor que la de las otras estrellas, incluida Venus, hasta el punto de que se la vio a la luz del día durante 23 días consecutivos. La nebulosa es foco de una intensa emisión de radioondas, por lo que se considera que en ella deben operarse procesos energéticos de los que no se tiene conocimiento directo.

Cáncer y Velasco, Jerónimo, comediógrafo español (Barbastro, 1600-1655). Perteneció a la escuela de Calderón y trabajó en la corte con los principales dramaturgos de la época. Destacó por su estilo festivo, que se pone de manifiesto en parodias y comedias burlescas, entre las que destacan *La muerte de Valdovinos* y *Las mocedades del Cid* (caricaturas de las obras del mismo título). Fuera del estilo cómico escribió, en colaboración, *El mejor representante, San Ginés*. Escribió también entremeses y poesías.

cancerbero, perro monstruoso, de tres cabezas, que, según la mitología, guardaba la entrada del infierno o morada de Hades. Hoy el término es sinónimo de guardián severo e incorruptible.

cancerígenas, sustancias, grupo heterogéneo de compuestos naturales o sintéticos capaces de provocar el nacimiento de tumores malignos en el hombre o en los animales. La primera observación a este propósito fue la de sir Percival Pott, quien en 1775 relacionó el cáncer del escroto de los asfaltadores con el alquitrán con que estos obreros trabajaban. Pero fue en 1915 cuando el japonés Yamagiwa logró demostrar experimentalmente el fenómeno al desarrollar carcinomas cutáneos en las orejas de conejos tras haberlas pincelado diariamente y durante meses con alquitrán. De esta experiencia nacieron las investigaciones que condujeron a la determinación del más vasto grupo de sustancias cancerígenas: el de los hidrocarburos policíclicos derivados del antraceno, del fenantreno y del pireno. En los últimos decenios se han aislado centenares de compuestos con actividad carcinogenética. Muchos de ellos, por ejemplo las benzoacridinas, actúan localmente, como los derivados del alquitrán; otros son activos por vía general y dan lugar a tumores en los órganos de eliminación (caso del cáncer vesical por derivados de la anilina), en los órganos de depósito (como algunos colorantes azoicos que producen tumores de hígado) o en todos los órganos, como el 2-acetilaminofluoreno. Otras sustancias actúan favoreciendo la acción cancerígena de los agentes físicos o producen tumores en tejidos ya tratados con dosis insuficientes de otros cancerígenos; estos compuestos, incapaces de producir tumores si se aplican aisladamente, se denominan cocancerígenos. Investigaciones recientes han puesto de relieve que incluso productos endógenos del organismo humano pueden provocar el nacimiento de tumores malignos; a esta categoría pertenecen las hormonas estrógenas.

Todas estas sustancias tienen fórmulas químicas muy diferentes entre sí, de modo que no es posible atribuir su actividad a un grupo electroquímico o a una configuración específica; también su mecanismo de acción se discute todavía, si bien muchos autores suponen un poder particular que induzca a mutaciones celulares. Aparte de su interés teórico, el descubrimiento de las sustancias cancerígenas representa una gran conquista de la ciencia, tanto por la posibilidad de provocar tumores experimentales como por las medidas higiénicas y terapéuticas que se han podido tomar para reducir las probabilidades de aparición de tumores en el hombre.

canciller, título aplicado a los que desempeñan funciones de diversa importancia en la vida política, en el mundo judicial, en los centros de estudios superiores, en las academias, en la curia romana, en las embajadas, etc. En algunos países es el título del magistrado supremo de la nación.

En España este cargo fue introducido por Alfonso VII, y venía a ser el secretario encargado del sello real, con el que autorizaba cartas y privilegios reales. Canciller mayor de Castilla era el título correspondiente al arzobispo primado de Toledo. El gran canciller de las Indias era el que autorizaba, mediante sello real, todas las provisiones relativas a aquellos países de ultramar.

canción. El canto es instintivo en los seres humanos, lo mismo que en muchas especies de pájaros. Quizá el origen del canto humano pueda buscarse en la combinación del sentido del ritmo con las inflexiones del lenguaje hablado. Algunos





A la izquierda, el festival de San Remo de la canción italiana en la edición de 1961. A la derecha, el «juke-box» ha contribuido a la popularidad de la canción y de sus intérpretes. (Foto Erre y Nat's.)

pueblos tienen lengua tan variada en la modulación de sus inflexiones, que llega casi al canto. Las diferentes razas tienden a imprimir distintas características a sus cantos en el uso de determinadas escalas, intervalos melódicos, motivos rítmicos particulares, etc. Esto puede ser resultado de la casualidad o de la moda, pero también expresa el espíritu de la raza.

El desarrollo de la c. entre los pueblos europeos estuvo ligado a la Iglesia, que la fomentó y dirigió en el uso de las escalas y con la selección de melodías para la liturgia. El feudalismo también influyó en este desarrollo, desde el siglo XI al XIII, época en que los trovadores y juglares cantaban en los castillos de los señores y en las cortes de los reyes. En el siglo XVI se dio un gran paso en la creación de un tipo original de c. con acompañamiento instrumental. El primer libro de c. con acompañamiento de laúd fue el del español Luis Milán, publicado en 1536. El nacimiento de la ópera, a comienzos del siglo XVII, tuvo una importancia decisiva para la evolución de la c., puesto que determinó el empleo de formas y estilos vocales (como el de los diversos tipos de recitativos y de arias), así como el perfeccionamiento de los métodos para el uso de la voz. En el siglo XIX, con la aparición de la poesía romántica y el perfeccionamiento del piano, la c. conoció un nuevo auge. Schubert creó más de 600; Schumann, Brahms y Wolf fueron también grandes compositores de c.

Paralelamente a la creación artística de c., continuada hasta nuestros días, surgió dentro del movimiento romántico un interés por el estudio de la música popular y de las tradiciones y costumbres de los pueblos. Desde entonces se han podido coleccionar c. de los países germánicos, escandinavos, anglosajones, eslavos, polacos, checoslovacos, balcánicos y latinos.

En la actualidad, además de las influencias señaladas, la c. sigue la evolución que experimenta la música moderna.

En literatura se da también el nombre de c. a una composición lírica, a la manera italiana, que suele estar dividida en estancias largas, en igual número de versos endecasílabos y heptasílabos, excepto la última, que es más breve. Antiguamente se llamaba c. a las composiciones poéticas de distintos géneros, tonos y formas, algunas de las cuales tenían los caracteres de la oda*.

cancionero, recopilación de canciones o poesías, pertenecientes por lo general a varios autores y recogidas según un criterio determinado de selección, bien por ser las composiciones del mismo género, o por pertenecer los autores a una misma época, región, etc. Un c. suele ser conocido por el nombre de uno de los poetas que recoge, por el de la biblioteca donde se halla o por el del compilador. Los hay de un gran valor literario y de gran mérito artístico también por su presentación: el texto suele estar escrito con una bella letra sobre pergamino y las iniciales están adornadas con miniaturas. Algunos, destinados al uso frecuente, tienen una presentación más sencilla. Pero con el nombre de *cancioneros* se designan propiamente las grandes recopilaciones de poesía lírica efectuadas en la península ibérica durante los siglos XIV y XV. Su temática presenta una gama variada, aunque el tema del amor presida generalmente tales composiciones. Casi todos los estados de ánimo producidos por el enamoramiento: dolor por la ausencia de la persona amada, alegría del encuentro, celos, etc., tienen su eco en ellos. Pero a veces también es el sentimiento religioso el que inspira al poeta, así como el tema moralizador o la sátira.

El origen de los c. hay que buscarlo en los *cuadernos* y *rótulos* que los juglares y trovadores entregaban a sus protectores. Se tiene noticia de estas compilaciones en la corte eclesiástica de Compostela, en la castellana del rey Don Alfonso X y en la de su sobrino el rey-trovador Don Denis de Portugal. Sin embargo, se han perdido en su mayor parte. Con excepción de algunas hojas sueltas, el c. profano nos ha sido transmitido por tres códices: el *C. de Ajuda*, del siglo XIV, cuyo códice se conserva en la Biblioteca del Palacio Real de Lisboa; el *C. de Vaticana*, y el de *Colocci-Brancutti*, por haber pertenecido al humanista Colocci, del siglo XVI, y encontrarse en la biblioteca del marqués de Brancutti.

Las composiciones poéticas que hay en ellos, pueden agruparse en tres grandes géneros: *cantigas de amor* o de *ledino*, en las que los caballeros se quejan de sus damas o las mozas lamentan la prohibición de ir a la romería; *cantigas de amigo*, composiciones en que una muchacha canta sus amores; *cantigas de escarnio y de maldizer*, sátiras crueles, implacables, con frecuencia obscenas, que se dirigían tanto a lo moral como a lo político y religioso.

El c. de temas religiosos lo conocemos a través de los códices *toledano*, *florentino* y *escurialense* y de las *Cantigas de Santa María*.

Aparte de estos c. hay que mencionar el *C. de Baena*, obra de Juan Alfonso de Baena, hacia 1445. Reúne la producción poética de los reinados de Enrique II, Juan I, Enrique III y parte del de Juan II. Entre los poetas más célebres que en él figuran, cabe citar: Alfonso Alvarez de Villa Sandino, Francisco Imperial y Macías el Enamorado.

Merecen citarse también el *C. de Stúñiga*, del siglo XV, compilación de los de la corte de Alfonso V de Aragón, el Magnánimo; el *de Palacio* y el *de Herbaray des Essarts*, de fines del siglo XV.

Del XVI tenemos el *C. General de Hernando del Castillo;* contiene principalmente composiciones de la corte de los Reyes Católicos. Una ampliación de esta obra es el *C. de obras de burlas provocantes de risa* (Valencia, 1519). Siguiendo el modelo del c. de Hernando del Castillo, García de Resende publicó en Lisboa, en 1516, una compilación de poesías de autores portugueses, conocida bajo el nombre de *C. General de Resende*. Conviene mencionar también: el *C. de Zaragoza*, el *C. de los Condes de Urgel*, el *C. de la Biblioteca Nacional de París* y el *C. de la Universidad de Zaragoza*, por contener, entre otros, una parte importante de la producción poética catalana.





Gran parte del éxito de las canciones se debe a la personalidad y estilo de los cantantes, ya se trate de intérpretes de la canción moderna o de cantos folklóricos. (Foto NAR y Andi.)



Vista de Candía. Esta ciudad, de antiquísimo origen, es el mayor núcleo urbano de la isla de Creta y en ella existe un importantísimo museo de la civilización minoica. (Foto SEF.)





Candelabro. Arriba, un bello ejemplar de candelabro etrusco de bronce. Abajo, candelabro de factura francesa, magnífica pieza de orfebrería del siglo XVIII. (Foto IGDA y Nat's.)

cancha, voz quechua que significa recinto, corral o patio, y designa un local destinado a juegos de pelota, riñas de gallos, etc.; también se llama c. a la parte de la explanada del frontón donde juegan los pelotaris, así como al paraje llano, ancho y despejado, y al maíz o habas tostadas que se comen en América del Sur.

En Argentina, Costa Rica y Chile, se dice «abrir, o dar, c. a uno» con el sentido figurado de concederle alguna ventaja. Y en Chile y Río de la Plata, hay otra frase figurada: «estar uno en su c.», que da a entender que se está en su propio elemento.

candela, medida*.

Candela, Félix, arquitecto español nacionalizado en México (Madrid, 1910). A la edad de 25 años se graduó como arquitecto en la Escuela de Madrid y, cuatro años más tarde, 1939, se estableció en México. Su especialidad es el cubrimiento de grandes espacios por medio de delgadas techumbres curvas construidas de hormigón (Pabellón de Rayos Cósmicos en la Ciudad Universitaria de México, 1950). Es profesor de la Escuela Nacional de Arquitectura en México. En 1961 recibió el premio «Auguste Perret» de arquitectura.

candelabro. Como apoyo para el fuego, el c. remonta sus antiguos orígenes a la antorcha de madera resinosa clavada en el suelo o en la pared de la caverna prehistórica; pero en su forma tradicional (base o apoyo), entre los primeros ejemplares de c. hemos de citar a los etruscos (a partir del s. VII a. de J.C.). Son productos de este arte los c. de bronce de uso doméstico en la antigua Roma, muchas veces con formas fantásticas, mientras que los de mármol son ya de estructura romana (algunos de ellos se conservan en los museos vaticanos) del período más tardío, con rica decoración en bajo relieve. En las iglesias románicas se encuentran los grandes y riquísimos c. rituales (cirios de Pascua), de mármol o de bronce (por ej., San Pablo, en Roma, y Santa María Magdalena, en Hildesheim), y en las iglesias renacentistas italianas, pasado el siglo XIV, aparecen los primeros c. de madera tallada y dorada, sobrecargados de adornos (San Marcos de Venecia). Los c. de uso doméstico se difundieron por España desde Alemania a partir del siglo XI (hay un bello ejemplar en bronce y esmaltes en el Museo de Navarra, en Pamplona) y conservaron las características del artesanado local durante toda la Edad Media. Pero a partir del siglo XVII, el gusto dominante viene a ser el internacional del mobiliario barroco francés (con sus estilos Luis XIV, Luis XV y Luis XVI) con adornos de bronce dorado. Incluso en lo sucesivo, con el estilo Imperio, el gusto y la moda continuaron siendo franceses. El arte decorativo contemporáneo no parece haber dedicado especial atención a este objeto, debido sin duda al cambio de los sistemas de iluminación. En la actualidad, el c. es un accesorio decorativo, pero algunos de ellos de gran mérito por su valor artístico o material.

Candelaria (fiesta de las candelas), solemnidad religiosa celebrada el 2 de febrero, en la que se festeja la Purificación de la Virgen María. Su origen es muy antiguo, y el nombre deriva de la costumbre de llevar candelas bendecidas en la procesión con la que se celebra. A fines del siglo IV la solemnidad tenía efecto en Jerusalén, el 14 de febrero, coincidiendo con una ceremonia de purificación pagana. La fiesta cristiana fue trasladada a la fecha actual en tiempos del emperador Justiniano (542).

La fiesta tiene un marcado carácter popular, y, por celebrarse en fecha próxima al fin del invierno, a ella van unidos antiguos dichos populares que, con muchas variantes regionales y con frecuencia discordantes entre sí, pronostican el comienzo más o menos inmediato de la primavera según que en aquel día caiga la lluvia o resplandezca el sol.

Candía (Herakleion), ciudad (63.458 h. según censo de 1961) de la Grecia insular, situada en la costa septentrional de la isla de Creta. De origen remoto (probablemente el antiguo puerto de Cnosos), pasó en 1240 a poder de los venecianos, que extendieron el nombre de la ciudad a toda la isla. En 1669, después de una larga defensa, cayó en poder de los turcos, que la retuvieron (con toda la isla) hasta principios del siglo actual.



La canela se obtiene de la corteza de las ramas jóvenes del Cinnamomum ceylanicum, lauránea tropical originaria de Asia e Indonesia. (Foto Cascio.)

candil, utensilio, sencillo y primitivo, que sirve para alumbrar. Consta de dos recipientes de metal superpuestos; en el superior se pone el aceite y la mecha que ha de arder; el inferior, que se llama candileja, lleva una varilla que sirve para colgar el c.

candilejas, escenario*.

Candolle, Augustin Pyramus de, botánico suizo de origen francés (Ginebra, 1778-1841). Profundizó en el estudio de la botánica sistemática y contribuyó, con sus minuciosas investigaciones, a esclarecer las modalidades de determinación de las plantas y al estudio de sus afinidades reales y naturales. En 1818 empezó la publicación de su gran obra *Prodromus systematis naturalis*, en la que se propuso describir todas las familias botánicas y los géneros y especies vegetales entonces conocidos, empalmando, en cierto sentido, con su *Théorie élémentaire de la Botanique* (1813), en la que había propuesto un nuevo método de clasificación, distinguiendo claramente entre plantas celulares y vasculares.

Cané, Miguel, diplomático y literato argentino, aunque nacido en Montevideo (1851-1905). Fue abogado y periodista, escribiendo en los periódicos *La Tribuna* y *El Nacional*. Era hombre de mundo, escéptico, burlón y buen conversador. Como político desempeñó los cargos de ministro plenipotenciario de su país en Alemania, Austria, España y Francia; y en Argentina ocupó las carteras del Interior y de Relaciones Exteriores.

Como literato demostró que sabía tratar los más diversos temas con inteligencia y gracia; en este aspecto destacan sus obras *Notas e impresiones* y *Charlas literarias* (1885). En *Juvenilia* (1884), una divertida autobiografía, nos narra, con agilidad y agudeza, los recuerdos de su vida en el colegio. Pero su obra más conocida e importante es la colección titulada *Prosa ligera* (1903). En C. se adivina un trasfondo romántico y pesimista, pero es evidente que poseyó una indiscutible sensibilidad para captar y comprender los problemas de su tiempo.

candombre, nombre de un baile estrepitoso, propio de los negros de América del Sur, y de la casa o lugar donde se ejecuta este baile. Se llama asimismo c. al tambor, prolongado y de un solo parche, que los negros golpean con las manos para acompañar este baile. Candomberos son el negro y sus comparsas que, en Carnaval, recorren las calles bailando.

canela, corteza de ciertos árboles pertenecientes a la familia lauráceas, originarios del sur de la India, Ceilán y China y cultivados en los países tropicales, en donde su cultivo constituye una actividad económica tradicional. Estos árboles tienen las hojas coriáceas y las flores blanquecinas, reunidas en racimos. En la actualidad su cultivo se ha extendido a otras muchas regiones del globo, especialmente en América del Sur. La c. de Ceilán se obtiene del *Cinnamomum ceylanicum;* para la recolección se cortan sus varas, de 2 a 3 m, a las que se hace una escisión longitudinal y varias transversales a 30 cm de distancia, de modo que con un movimiento de torsión se desprenda la corteza en trozos, a los cuales por frotamiento se les quita el súber. La c. de China se obtiene del *Cinnamomum cassia*, cuya corteza es más gruesa. La c. es de color leonado, sabor ligeramente picante y olor aromático; se usa como condimento y en medicina.



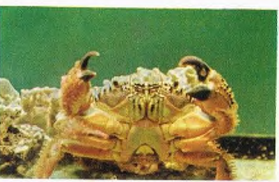


A la izquierda, aparato bucal de un cangrejo. A la derecha, cangrejo terrestre, llamado del cocotero. La vida terrícola es común en algunos cangrejos del género Gecarcinus. (Foto Tomsich y Manera.)









De arriba abajo: abdomen de un cangrejo hembra recubierto de huevos que antes estaban fijados al telson; cangrejo chino, que hoy también se encuentra difundido en varios ríos europeos; cangrejo de río; cangrejo ribereño.

canfora, alcanfor*.

cangreja, vela*.

cangrejo, nombre común de varios crustáceos decápodos pertenecientes a la subclase malacostráceos. Se caracterizan por poseer en el cefalotórax tres pares de apéndices al servicio del aparato masticador (maxilípedos) y cinco pares de patas locomotoras, terminado el primer par en unas pinzas muy desarrolladas. Tienen dos pares de antenas y los ojos pedunculados y móviles. Los apéndices del abdomen (pleópodos) son bífidos, y les sirven para nadar y para retener los huevos en las hembras; el último par, junto con el telson, forma la aleta caudal.

Entre los c. hay especies marinas, terrestres y de agua dulce. El c. de mar *(Carcinus maenas)* abunda en el océano Atlántico y en los mares Mediterráneo, Negro y Rojo; tiene el caparazón redondeado y es de color verde oscuro. Se encuentra en el litoral, a poca profundidad, y durante la bajamar permanece debajo de las piedras que han quedado al descubierto, pudiéndosele capturar entonces con bastante facilidad. Los c. ermitaños son también marinos; viven en el interior de caparazones vacíos de moluscos, pero con la parte anterior del cuerpo fuera. Su abdomen presenta formas distintas, según la concha que habiten y a la cual se sujetan con el último par de pleópodos. A estos caparazones se fijan actinias*, las cuales, gracias a unos filamentos urticantes, se defienden de sus enemigos y defienden a su vez al c., el cual, en compensación, ayuda a la actinia trasladándola de un lugar a otro; es un caso de simbiosis animal. Las dos especies más comunes de c. ermitaños son *Eupagurus bernhardus* y *E. prideauxi.*

El c. de río presenta varias especies comunes en Europa *(Astacus fluvitilis, pallipes* y *torrentium);* son de color pardo oliváceo, pero que pasa a rojo al ser condimentado el animal. Viven en los ríos de zonas calizas; durante el día permanecen ocultos bajo piedras o en cavidades y de noche salen en busca de su alimento, que suelen ser caracoles y gusanos.

El c. de los cocoteros es terrestre; vive cerca de las costas del Pacífico y del Índico, donde se le encuentra con profusión en las palmeras. Sube a dichos árboles para cortar los cocos que luego en el suelo golpea con sus grandes pinzas y, una vez abiertos, extrae su pulpa. En América hay varias especies terrestres *(Uca una, Gecarcinus ruricola,* etc.) que únicamente se introducen en el mar para efectuar la puesta.

canguro, género de marsupiales* propio de Australia, Tasmania, Nueva Guinea y de algunas de las islas próximas. El c. rojo *(Macropus rufus)* y el c. gris *(Macropus giganteus)* alcanzan (los machos) una longitud de un metro y medio, desde la punta del hocico al principio de la cola, pudiendo pesar 150 kg. El c. rojo vive en las zonas montañosas de Australia meridional y oriental; el c. gris prefiere las llanuras cultivadas. En Nueva Guinea la especie más corriente *(Dendrolagus ursinus)* vive en los árboles.

La parte anterior del cuerpo del c. es pequeña y frágil, pero en cambio la posterior está muy desarrollada; su pelo es corto y blando, de color rojo o gris en el dorso y blanco en el vientre; la cabeza es pequeña y afilada y las orejas erguidas. Tiene la dentadura adaptada para triturar hierbas y hojas, que constituyen su alimento habitual. Las patas anteriores, poco desarrolladas, le sirven para asir la comida y llevarla a la boca; raramente las usa como arma de defensa, función típica de las posteriores. Estas últimas son largas, constituidas por tres porciones de igual longitud y dispuestas en forma de zeta. Un dedo de cada extremidad posterior está provisto de una robusta uña, con la que se defiende de eventuales adversarios.

El c., que en reposo se apoya en las extremidades posteriores y sobre la cola, que es larga y fuerte, en la carrera da saltos que alcanzan hasta los 9 m, ejerciendo todo el esfuerzo en las citadas extremidades posteriores y en la cola. Las hembras poseen una bolsa ventral, llamada marsupio, en la cual la única cría, que nace después de cuarenta días de gestación, completa su imperfecto desarrollo.

canibalismo, antropofagia*.

cánidos, familia de mamíferos carnívoros compuesta de especies digitígradas, con uñas no retráctiles y muela carnicera grande. Tienen formas esbeltas, orejas puntiagudas, hocico prolongado y cuatro dedos en las patas posteriores y generalmente cinco en las anteriores; en el perro, alguno de los caracteres de la familia se ha transformado a causa de la domesticidad. En la dentadura de los c. se hallan a cada lado, arriba y abajo, cuatro premolares y por lo menos dos molares, pero lo que más la caracteriza es la presencia en cada maxilar de un molar más robusto, la llamada «muela carnicera», que les sirve para desgarrar la carne de que se alimentan y para triturar los huesos. Las principales especies son el perro *(Canis familiaris),* el zorro *(Vulpes vulpes),* el lobo *(Canis lupus),* el dingo *(Canis dingo),* el perro hiena *(Lycaon pictus),* el chacal *(Canis aureus)* y otros; todos ellos extendidos por casi todo el mundo. CHACAL*, LOBO*, PERRO*, ZORRO*.

Cannas, antigua ciudad de la Apulia, que se hallaba cerca del río Ofanto y a 6 km del mar. Es famosa porque en sus alrededores, durante la segunda guerra púnica, tuvo lugar una memorable batalla en la que Aníbal infligió una gravísima derrota a los romanos. La batalla se dio el 2 de agosto del 216 a. de J.C. y el punto decisivo del encuentro ha sido localizado a la derecha del río Ofanto a raíz del hallazgo, en estos últimos años, de numerosos esqueletos.

Canning, George, político liberal inglés (Londres, 1770-Chiswick, 1827). Ocupó en diversos gabinetes el ministerio de Negocios Extranjeros y en 1827 fue nombrado presidente del gobierno. En su carrera política se distinguió en la defensa de la abolición del comercio de esclavos y de la emancipación de los católicos. Hechos importantes de su vida fueron también el reconocimiento de la independencia americana y su protesta en el congreso de Verona por los «Cien mil hijos de San Luis» (1823).

Cannizzaro, Estanislao, químico italiano (Palermo, 1826-Roma, 1910). Descubrió el alcohol bencílico produciéndolo, con una reacción que hoy lleva su nombre, mediante el tratamiento de aldehído benzoico con hidrato potásico, con lo que se obtiene alcohol bencílico y ácido benzoico. Esta fue la primera de una serie de reacciones (llamadas reacciones de dismutación o de Cannizzaro) observadas por él.



Restos romanos en Cannas. En los alrededores de esta ciudad, en el 216 a. de J.C., Aníbal derrotó a los romanos en una memorable batalla. (Foto SEF.)

La fama de C. se ha mantenido en el transcurso del tiempo por el trabajo teórico que llevó a cabo a fin de poder establecer como base de las teorías químicas la hipótesis de Avogadro.

Cannon, Walter Bradford, fisiólogo americano (Prairie du Chien, Wisconsin, 1871-Franklin, Nueva Hampshire, 1945). Una vez doctorado en medicina en Harvard, ocupó la cátedra de fisiología desde 1906 a 1942. En sus investigaciones se interesó por la actividad motora gastrointestinal y en particular estudió el mecanismo de las emociones (emoción*), siendo el primero en admitir por hipótesis la existencia de un «centro



El canguro rojo es uno de los mayores representantes de los marsupiales; otra especie gigante es el canguro gris. Ambos son corrientes en Australia. (Foto Baschieri.)

de emociones» en el hipotálamo. Sus experiencias sobre animales realizadas junto a P. Bard se describen en las obras *Bodily Changes in Pain, Hunger, Fear and Rage* (1915) y *The Wisdom of the Body* (1932).

Cano, Alonso, escultor, pintor y arquitecto español (Granada, 1601-1667). Es el artista español más polifacético entre los del siglo XVII. A los trece años su familia se trasladó a Sevilla, donde aprendió la técnica de la pintura en el taller de Pacheco, centro artístico fundamental para su formación. A los veintitrés años se casó con una joven viuda, María de Figueroa, que dos años más tarde murió misteriosamente. En 1631 contrajo nuevas nupcias con una niña de doce años, hija del pintor sevillano Juan de Uceda, que fue asesinada en 1644. Acusado C. de homicidio por la justicia de Madrid, en donde a la sazón vivía, huyó a Valencia. Pero un año después estaba de nuevo en la corte, donde realizó una gran labor pictórica y adquirió prestigio como arquitecto. Continuos pleitos, consecuencia de una agitada vida, le impulsaron a buscar la paz en la Iglesia y en su ciudad natal, donde logró el cargo de racionero de música de la catedral.

Su vida como artista comienza en el campo de la escultura, colaborando con su padre en la realización de retablos. Pronto la influencia de Montañés (Martínez* Montañés) le llevó a realizar obras dentro del estilo del gran escultor sevillano, como la *Inmaculada de La Campana*. Pero en busca de mayor soltura y síntesis, huye del virtuosismo montañesino, descubriendo un nuevo tipo de composición escultórica que definirá su estilo: el óvalo. La primera obra dentro del nuevo sistema es el retablo de Lebrija, con policromías de tonos planos y gran simplicidad técnica en la ejecución. Por esta época firmó el *San Francisco de Borja* (1624), antaño atribuido a Zurbarán por su sentido escultórico y tenebrista. Aunque falto de madurez, su realismo le aproxima al *Cristo en la Columna*, donde triunfa por primera vez el sentido claroscurista de su etapa juvenil.

Virgen de Belén, obra de Alonso Cano que se conserva en el Tesoro de la catedral de Córdoba. (Foto Oronoz.)



Alonso Cano: «Caballero anciano» (Colección Lady Jeanet Douglas Pennant). (Foto Llorca, Arch. Salvat.)

Dentro de este estilo destaca el *Cristo Varón de Dolores*, de San Ginés de Madrid, y con tonos más luminosos el *San Juan y el Ángel*. Aún a su época de Sevilla pertenece la *Santa Inés*, una de sus obras maestras y que fue destruida durante la última guerra.

En Madrid se dedicó especialmente al cultivo de la pintura; pero no faltan obras escultóricas, como el *Cristo de Lecároz* (Navarra), en el que se percibe la tendencia de C. por las formas ovaladas; o el *Niño Jesús, Nazareno*, de la iglesia madrileña de San Fermín de los Navarros, en la que crea un nuevo tipo iconográfico al presentarnos un Niño con la Cruz a cuestas.

En sus primeras obras pictóricas madrileñas, realizadas para San Isidro (retrato de San Ignacio y la *Virgen con el Niño*, destruidas durante la guerra civil), usó aún la técnica tenebrista. A la sazón empezó a recibir encargos de Felipe IV (*Reyes entronizados*, Museo del Prado), y del Duque de Olivares *(Cristo de Loeches)*. Poco a poco el pintor fue abandonando los fuertes contrastes tenebristas, aclarando el color, y tras su viaje a Valencia, su pintura empezó a tener un sentido ilusionista aprendido del Veronés. Tal ocurre en el retablo de Getafe (1645), donde las formas son blandas y la luz difusa. La obra más importante de este período es el *Milagro del Pozo*. Pero la más misteriosa es la *Bajada al Limbo*, del Museo de Los Ángeles, con un desnudo femenino que, con la *Venus del Espejo* de Velázquez, figura entre los más bellos de la pintura española.

Como arquitecto alcanza prestigio en la Corte con el arco triunfal realizado para la entrada de Mariana de Austria en 1649. Sin embargo, son sus retablos la labor más importante en este aspecto, pues influyen en la decoración barroca de la arquitectura castellana y andaluza al crear el

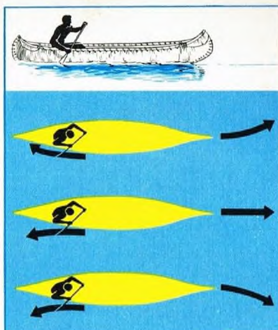
follaje de grandes hojas carnosas y la superposición de tableros con entrantes curvos y angulosos. Cuando en 1652 volvió a Granada comenzó la serie de los *Sietes Gozos de Santa María,* que tendrían como fastuoso marco la capilla mayor de la catedral. Los trabajos de esta capilla terminaron en 1664, y en las últimas obras *(Nacimiento de la Virgen)* el espacio se proyecta más allá del marco por medio de diagonales. En esta época la emoción dramática contrasta con la ternura *(Sagrada Familia* del Convento del Ángel Custodio y *Santo franciscano leyendo,* Museo de Narbona). En sus últimos años realizó la *Virgen del Rosario,* de la catedral de Málaga (1666). Son importantísimas las tallas de esta época, destacando la *Inmaculada del Facistol* y la *Virgen de Belén,* dentro de su característica composición pedunculada. En el *San Juan Bautista* se percibe la influencia de Miguel Ángel. Entre los bustos destaca el de *San Pablo,* de expresivo realismo; y los de *Adán y Eva,* de inspiración berniniana. Su obra arquitectónica póstuma será la fachada de la catedral, cuyos sorprendentes efectos de claroscuro producen sensación de movilidad.

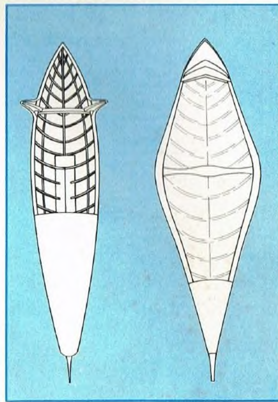
Este genial artista murió solo y pobre, pero legó a la posteridad uno de los patrimonios espirituales más importantes dentro del arte del siglo XVII.

canoa, embarcación de forma alargada, con proa y popa iguales, hecha de un tronco de árbol. Usada por los indígenas de América Central y Septentrional, de África y de Oceanía, la c. es impulsada con un remo por un solo remero, o más raramente por dos, con doble pagaya; también puede estar provista de vela.

Con el mismo término, c., se indica también una embarcación de deporte, con proa y popa agudas, construidas simétricamente al eje de longitud, a veces dotada de vela y foque.

En el ámbito deportivo están reconocidas por la I.C.F. (Internacional Canoe Federation) c. de la serie kayak de 1-2-4 remeros y c. de la serie canadiense con uno o dos remeros. Para estas embarcaciones se admiten todos los métodos de construcción y cualquier clase de material (madera, tela, etc.), siempre que estén dentro de los límites y dimensiones establecidos por la I.C.F.







Arriba, las flechas indican la dirección que se imprime a una canoa según los diferentes golpes dados con la pagaya; a la derecha, dos canoas monoplaza de tipo canadiense; abajo, canoa canadiense de dos remeros. (Foto FIC.)



Alonso Cano: «Cristo muerto sostenido por un ángel». (Prado, Madrid.) (Foto Llorca, Arch. Salvat.)

LÍMITES EN CM Y EN KG DE LAS DIMENSIONES Y DEL PESO DE LAS CANOAS DE COMPETICIÓN

	Canoa kayak			C. canadiense	
	K-1	K-2	K-4	C-1	C-2
Longitud máxima . .	520	650	1.100	520	650
Anchura mínima . .	51	55	60	75	75
Peso mínimo	12	18	30	16	20

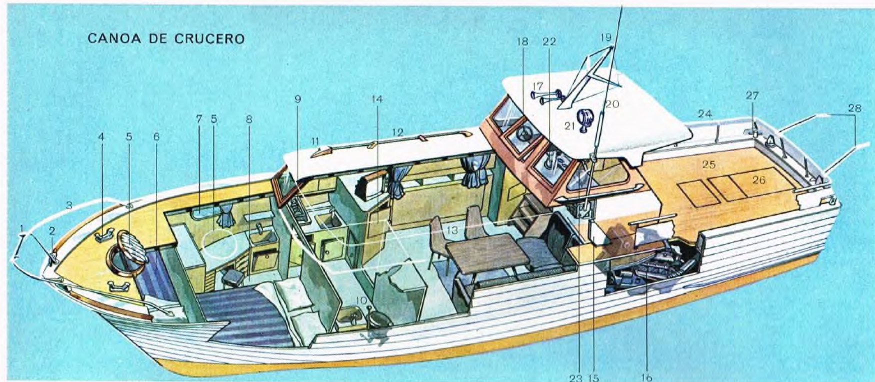
canoa automóvil, embarcación veloz de desplazamiento limitado, provista de uno o varios motores de combustión interna.

Los criterios seguidos y los materiales empleados en la construcción de las canoas son similares a los adoptados en otras embarcaciones de dimensiones reducidas; la mayor parte de los cascos se construyen de madera (caoba, cedro, teak, etc.) convenientemente seca, a la que se da la oportuna forma curvada. Las tablas o planchas que forman el casco se unen con colas resistentes y con remaches de cobre; varias manos de barnices especiales protegen la madera y dan a la embarcación un acabado estético. Desde hace algún tiempo se ha ido extendiendo en este campo el empleo de materias plásticas y de la vitrorresina; estas sustancias facilitan la construcción en serie de los cascos y sólo requieren una manutención limitada. Las grandes canoas automóviles están también construidas en plancha de acero, o de aleación ligera, soldada y remachada.

Las dimensiones y aparejos de las canoas varían según el empleo previsto para ellas: las canoas de carreras, llamadas *racers,* están provistas de motores, de órganos mecánicos de transmisión, propulsión y dirección, de depósitos para carburante y del espacio necesario para acomodar al piloto; cualquier otro dispositivo accesorio se ha suprimido para reducir todo lo posible el peso.

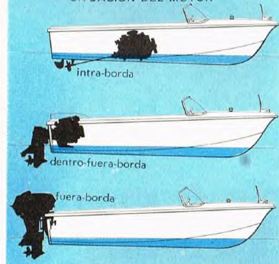
Las canoas automóviles deportivas, además de los órganos principales, llevan también cómodos asientos acolchados, parabrisas, pequeña cubierta para tomar el sol, faroles, bitas para el amarre y accesorios de tipo estético.

Las canoas automóviles de crucero, llamadas *motocruisers,* tienen notables dimensiones (de 10 a 25 m de eslora y de 2,5 a 3,50 m de manga y están provistas de una cabina con literas, cocina, servicios higiénicos y pañol; los accesorios de a bordo comprenden, además, los necesarios instrumentos de navegación, tales como radioteléfono,





Canoa. Arriba, corte de una canoa tipo crucero. 1) Farol blanco; 2) guías; 3) púlpito; 4) bitas; 5) escotilla; 6) cabina del marinero; 7) portillo; 8) cabina del propietario; 9) cocina; 10) aseo; 11) farol verde; 12) pasamanos; 13) salón con divanes transformables; 14) bar; 15) toma de aire para los motores; 16) motor izquierdo; 17) indicador acústico; 18) disco clarovisor; 19) farol blanco; 20) antena del radioteléfono; 21) faro; 22) brújula; 23) puente de mando; 24) batayola; 25) cubierta; 26) escotilla de popa; 27) bitas; 28) pescante para el bote auxiliar. A la izquierda, una fotografía de la canoa tipo crucero.



brújula, sextante, sonda de profundidad, contador de velocidades y, a veces, radar; poseen una o más embarcaciones de servicio (a menudo de tipo neumático para reducir estorbos), cabrestantes eléctricos, varios tipos de ancla, etc.

En las canoas tiene gran importancia, respecto a su estabilidad, seguridad y velocidad, la forma del casco, que puede ser de tipo «planeador» o «flotador». El primero presenta forma tal que el agua choca contra planos inclinados, de modo que durante la marcha veloz determinan la sustentación dinámica de la embarcación; de esta manera se alcanzan velocidades elevadas, pero este tipo de canoas son muy sensibles al peso y la proa se eleva notablemente, «encabritándose». En cambio, el casco «flotador» es de forma redondeada y se sustenta merced al empuje hidrostático debido a su misma inmersión; es menos sensible al peso, no se «encabrita» y presenta mayor estabilidad, pero tiene un límite hidrodinámico para la velocidad, que está en relación con las dimensiones del casco. Entre estos dos tipos extremos de casco se han estudiado y realizado algunos de características intermedias, en el intento de aprovechar, al menos en parte, las ventajas de ambos y de disminuir sus defectos; existen los cascos semiplanos (de forma redondeada, pero anchos y aplanados en la popa), los cascos cóncavos, los cascos de varios cuerpos (catamaran y trimaran), los cascos con patines (Hunt), etc.

En las canoas de dimensiones pequeñas y medias el motor (o los motores) puede clasificarse en «fuera-borda» o «intra-borda»; en el primer caso, el motor está fijado en la popa y se trata casi siempre de un motor móvil e independiente del casco; cuando está colocado en el interior del casco, la instalación es semejante a la adoptada en los automóviles. El motor fuera-borda (siempre de gasolina, de dos o cuatro tiempos) está constituido por un «cuerpo» superior, en el que se halla el motor propiamente dicho, y por un «pie» que se sumerge en el agua y que lleva en su extremo la hélice; el pie contiene el sistema de escape y el sistema de transmisión con inversor de la marcha. El motor intra-borda (gasolina o Diesel) está generalmente fijado al casco con soportes antivibratorios, va protegido por una cubierta y se conecta al inversor y al eje de transmisión, que atraviesa el fondo del casco mediante oportunos sistemas de prensaestopas y lleva en su extremo la hélice.

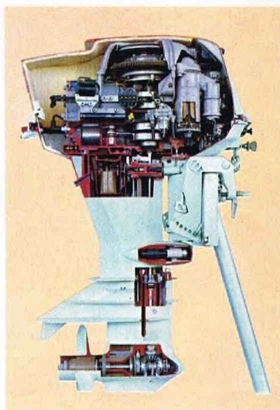
Una solución intermedia la constituye el motor «dentro-fuera-borda», que es en un motor intra-borda colocado hacia la popa y provisto de un pie en ángulo, que elimina el árbol de transmisión y el timón de dirección; este pie es orientable como en los fuera-bordas y su rotación en torno al eje vertical determina cambios de dirección en el casco.

Las soluciones fuera-borda e intra-borda presentan ambas ventajas e inconvenientes: el motor fuera-borda posee mayor facilidad de maniobra (se pueden sustituir fácilmente los motores en una misma canoa) y es más manejable, posee un rendimiento más elevado y su peso y tamaño es igualmente más limitado; sin embargo, el intra-borda constituye una solución más completa, segura y eficaz; en efecto, las lanchas, y en particular los *motocruisers* de gran envergadura, están provistas de motores intra-borda; para las embarcaciones de crucero es aconsejable además el motor Diesel, ya que la gasolina, fácilmente inflamable, puede provocar incendios y explosiones que en el mar constituyen un peligro muy grande.

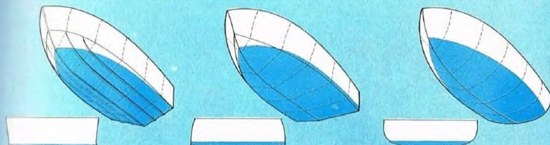
Un tipo de motor marino de reciente aplicación es el «hidrorreactor», que está constituido por un motor tradicional de combustión interna (intra o fuera-borda), el cual, mediante un sistema de bombas de turbina, absorbe agua por la parte anterior y la proyecta luego con fuerza por una tobera de popa, determinando el desplazamiento de la embarcación por reacción; esto permite la eliminación de la hélice y hace posible la navegación en aguas poco profundas y con abundante vegetación; sin embargo, el comportamiento hidrodinámico del casco queda alterado por los remolinos que crea el sistema de aspiración del agua.

Algunas canoas, especialmente las de tipo pesado empleadas para el transporte de numerosos pasajeros, están provistas de un grupo compresor de aire y de toberas especiales bajo el casco por las que sale aire comprimido que viene a formar un colchón de aire entre el casco y el agua; la embarcación viaja de este modo sobre el agua y





Canoa automóvil con motor fuera-borda y, a la derecha, sección del motor. En estas canoas el motor y la transmisión forman un bloque único que se coloca exteriormente en la popa de la canoa.



A la izquierda, canoa de casco flotador, con el que se consigue una velocidad limitada a causa de la resistencia que opone el agua. En el centro, casco de tipo planeador, con el que se alcanzan grandes velocidades; tales cascos no son aptos para navegar en aguas agitadas. A la derecha, casco que es una combinación de los dos anteriores; con él se consiguen altas velocidades.

solamente queda sumergida la popa con la hélice; de esta manera se obtiene un notable ahorro en la potencia de propulsión, ya que se limita la superficie del casco que permanece en contacto con el agua.

Un tipo especial de canoa, empleado muchas veces en competiciones, es el «hidrodeslizador», embarcación con casco plano movida por hélices aéreas.

canódromo, pista redonda u ovalada de longitud variable (300-800 m) en la que se celebran las competiciones de galgos. La primera carrera en un c. se disputó en 1919, si bien ya en la antigüedad se habían celebrado competiciones de galgos. La creación del c. se debe al norteamericano Owen P. Smith, que se propuso aprovechar el hecho de que los galgos no utilizan el sentido del olfato en la persecución y caza; para ello ideó una liebre mecánica que por lo general corre a la velocidad de 60 km/h, pudiéndose acomodar esta velocidad de modo que no se distancie excesivamente de los galgos y evitando que éstos puedan darle alcance. En los canódromos, y de modo parecido a los hipódromos, pueden realizarse apuestas sobre los probables vencedores de las carreras, lo cual constituye uno de los principales alicientes de estas competiciones. Para evitar reclamaciones y posibles desacuerdos con los resultados de las carreras se emplea una máquina fotocronometradora, la cual señala con toda exactitud el galgo vencedor.

Canogar, Rafael, pintor español contemporáneo de estilo informalista. Forma parte del grupo madrileño llamado «El Paso». En este grupo, fundado en 1957, militan también Manolo Millares, Antonio Saura y Luis Feito. El aspecto en que más contrasta C. con estos pintores es la aspereza de sus duras pastas.

canon, voz derivada del griego *kanon* (regla). En el léxico litúrgico indica la parte más sublime y esencial de la Misa. El c. constituye la suprema oración de la Iglesia, y se desenvuelve en la forma de una solemne «acción de gracias» a Dios con Cristo por la obra de la Redención. En esta oración se renueva el misterio redentor de la Muerte y Resurrección del Señor y es ofrecido al Padre en unión con el Hijo y el Espíritu Santo. El c. está formado por el prefacio (oración por excelencia de agradecimiento y alabanza), una oración de intercesión, la oración consacratoria, la oblación de la Víctima Sagrada y la solemne glorificación final de la Santísima Trinidad, que culmina con el Amén anterior al Padrenuestro. El núcleo central del c. se inspira en las palabras y acciones de Jesús en la última Cena. Por ello, la expresión c. parece significar, ante todo, la *regla* para la consagración de la Eucaristía según el modelo de los gestos y palabras de Cristo al instituirla. Su forma actual data de los tiempos del papa San Gregorio Magno, en el siglo VI.

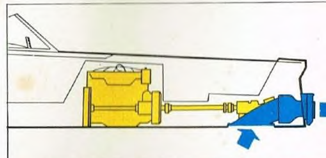
En su acepción musical, c. es una composición polifónica e instrumental en el curso de la cual las voces y los instrumentos (dos o más) comienzan y terminan, repetidas veces uno después de otro, la misma melodía.

canónigo, el que desempeña una canonjía. Es un clérigo capitular de catedral o de colegiata, que no es dignidad y que se diferencia del beneficiado en que éste no es capitular por derecho propio. SACERDOCIO*.

canonización, acto o sentencia solemne mediante la cual el Sumo Pontífice decreta que un cristiano que ha sido beatificado sea inscrito en el catálogo de los santos y venerado por toda la Iglesia con el culto a ellos debido. Cuando un cristiano ha amado a Dios con todo su ser y al prójimo como a sí mismo, ha cumplido la regla o cánon de la vida cristiana. Su vida es «canónica» en el sentido evangélico. La Iglesia puede canonizarlo y presentarlo a los hombres como un cristiano según los cánones, es decir, como un modelo y estímulo de santidad, y en consecuencia,



Canoa automóvil con motor intra-borda. El motor está en el interior de la canoa y transmite el movimiento a una hélice situada a popa. Es la canoa automóvil tradicional.





Canoa automóvil con motor «hidrorreactor». En esta canoa a un motor intra-borda se le ha aplicado un aparato propulsor que absorbe agua por debajo del casco y la expele con fuerza por la popa.

el santo se hace «cánon», esto es, regla de vida para los demás cristianos. El origen de la c. se remonta al culto ofrecido a los primeros mártires. La primitiva comunidad cristiana considera al que ha entregado su vida por Cristo como la máxima expresión de la perfección evangélica; el mártir ocupa el lugar más próximo a Dios, es el mejor intercesor ante Él, el más seguro modelo. Antes de que terminara la época de las persecuciones ya se comenzó a venerar a cristianos que habían sufrido por confesar su fe, y más tarde, a los que habían brillado por la ejemplaridad de su vida. Hasta el siglo XII la c. competía a los obispos, pero después pasó a ser un acto exclusivo del Papa. Para poder ser canonizado un beato debe obrar al menos dos milagros, reconocidos como tales por una comisión nombrada por el Pontífice y por la Congregación de Ritos que, normalmente, inicia el laborioso y complejo proceso de la c.

canopo, vaso funerario que en Egipto servía para contener las vísceras de los cuerpos momificados; por la semejanza del uso llámase también c. a un tipo de vaso cinerario etrusco que se encuentra en el territorio de Chiusi (Etruscos*), al que se puede situar entre la mitad del siglo VII y finales del VI a. de J.C. Este vaso adquirió aspecto humano, antropomorfo; la tapa era un rostro de mujer o de hombre, mientras las asas parecían brazos. El c. podía ser de arcilla o de bronce, y generalmente se colocaba sobre un asiento en forma de trono con respaldo circular. Las cabezas modeladas ofrecen extraordinario interés para el estudio de la más antigua plástica etrusca; no son retratos realistas, sino, en realidad, imágenes idealizadas de los difuntos.

Canova, Antonio, escultor italiano (Possagno, Treviso, 1757-Venecia, 1821), máximo exponente de la escultura neoclásica. Se formó en Venecia, en un ambiente que conservaba aún el gusto del setecientos y una tradicional predilección por el color. Sus obras juveniles reflejan sustancialmente tal cultura figurativa: *Orfeo y Eurídice* (1773-1776), *Apolo* (1779), *Dédalo e Ícaro* (1777-78) resultan, en efecto, estrechamente ligadas al gusto rococó en la libertad compositiva y en el carácter pictórico del modelado. Pertenecen también a este momento estilístico algunos retratos *(Don Amidei, El Dux Paolo Renier)*, alejados de la idealización clásica y animados por una neta disposición naturalística. En 1781 C. se trasladó a Roma, centro propulsor de las doctrinas neoclásicas de Winckelmann, de Mengs y de Milizia. En este ambiente tan diferente del veneciano se inicia para C. un período nuevo, enteramente dedicado a profundizar en la cultura clásica y en la resolución del problema central de su arte: encontrar una propia solución expresiva en el ámbito del neoclasicismo, conciliando la búsqueda del «bello ideal» con su exigencia de naturalidad. Entre sus primeras obras realizadas en Roma se cuentan el monumento a Clemente XIV, a los Santos Apóstoles (1784-87) y el dedicado a Clemente XIII en San Pedro (1787-92). La manifestación plena del logrado estilo neoclásico se obtiene con otras obras de los mismos años: el *Amor y Psiquis* del Louvre (1787-93) y *Hebe*, de Berlín (1796-98). Estas y otras numerosas esculturas consagran la fama de C., que se convierte en una de las personalidades dominantes en el ambiente artístico internacional. Los papas, los emperadores y los príncipes se disputan sus obras; el mismo Napoleón lo llama a París en 1802 y C. modela, en tal ocasión, un magnífico retrato del primer cónsul. Más tarde el artista ejecuta una colosal estatua en mármol del emperador, idealizándole en heroica desnudez. En el célebre retrato de Paulina Borghese, representada como «Venus vencedora» (1808, Galleria Borghese), el ideal clásico es revivido con naturalidad de acentos y elegancia de ritmos, constituyendo la obra maestra del artista y la imagen más lograda de su arte.

C. ejerció una profundísima influencia en la escultura de su tiempo, muy viciada en general por el amaneramiento neoclásico.

Cánovas del Castillo, Antonio, político e historiador español (Málaga, 1828-Santa Águeda, Guipúzcoa, 1897). Cursó estudios de Derecho en la universidad de Madrid, en cuyas aulas demostró ya una marcada vocación política. El pronunciamiento de O'Donnell de julio de 1854 le brindó la oportunidad de aparecer como mentor ideológico del general, redactando el famoso manifiesto de Manzanares, en el que se explicitaban los principios que deberían inspirar al nuevo régimen. Triunfante O'Donnell y comenzado el bienio progresista (1854-1856), C. fue recompensado con la dirección de la agencia de Preces en Roma, cargo que desempeñó durante cerca de dos años.

Vuelto a España, compaginó una intensa actividad parlamentaria con una profunda dedicación intelectual. En los últimos gabinetes del reinado de Isabel II figuró varias veces como ministro, y al ser destronada la reina por el movimiento revolucionario de septiembre de 1868, C. se convirtió en jefe del partido alfonsino. Restaurada la monarquía, por el pronunciamiento de Sagunto (29 de diciembre 1874), en la persona de Alfonso XII, C. fue el árbitro de la política nacional. Desde 1874 hasta su asesinato ocupó en seis ocasiones la presidencia del gobierno. Máximo artífice de la Constitución de 1876, deseó que el nuevo régimen se encauzara por los moldes del parlamentarismo británico, porque creía que éste era el mejor medio de impedir toda posible recaída en los errores que habían hecho fracasar la monarquía constitucional anterior. Su sistema se basó en el turno de los partidos liberal-conservador (cuya presidencia ocupó hasta su muerte)



Antonio Canova ha sido considerado como el máximo representante de la escultura neoclásica en Europa. Retrato de François Xavier Fabre (1812) que se conserva en el Museo Fabre de Montpellier.



A la izquierda, canopo egipcio que se conserva en Villa Albani de Roma. A la derecha, canopo «chiusino» (s. VII-VI a. de J.C.). Museo Arqueológico de Florencia.

y conservador; y también en el centrismo, es decir, en la exclusión de la vida política legal de todo radicalismo. El sistema dio, pese a sus errores, frutos de paz política y prosperidad, y fue el régimen constitucional que rigió durante más tiempo la vida española.

La obra de C. ha sido objeto, en los últimos años, de amplias polémicas. Sus críticos están de acuerdo en censurar la falta de sentido social de su sistema por no haber sabido adaptarse a la evolución general del país, pero en el panorama del régimen parlamentario español, C. fue el único político doctrinario.

Entre su obra histórica merecen destacarse sus estudios sobre la decadencia española, llenos de sugerencias que la crítica posterior ha ratificado en su mayor parte.



Página miniada de una edición del «Cantar de los Cantares», en una Biblia del siglo XV. (Foto IGDA.)



Paisaje de la cordillera Cantábrica en las cercanías del puerto de Pajares. Este sistema montañoso, cuyo nombre deriva de los antiguos habitantes de la región, los cántabros, se extiende largamente por la zona septentrional de la península ibérica. (Foto SEF.)

Cansinos Assens, Rafael, literato y crítico español (Sevilla, 1883-Madrid, 1964). Perteneció al ultraísmo y destacó por su erudición y sus estudios literarios en obras como *La nueva literatura* (publicada en cuatro volúmenes entre 1898 y 1927), *Los temas literarios y su interpretación* (1919), *Salomé en la literatura* (1919), *Mahoma y el Korán* (1955), etc. El estilo de que hace gala en su prosa parece más apropiado para la lírica que para el ensayo. Cultivó también el género novelístico, publicando: *Los sobrinos del diablo* (1917), *La huelga de los pobres* (1921), *Las luminarias de Hanuka* (1924), de tema judío, y las narraciones, también del mismo tema, *Los judíos en Sefard* (1950). Habilísimo traductor, publicó en Madrid, en 1961, una traducción de las obras de Goethe.

Cantábrica, cordillera, es el reborde septentrional de la meseta española, y se extiende desde el macizo Galaico-Duriense hasta el extremo occidental de los Pirineos. Por su vertiente meridional llega a establecer contacto con los montes de León y con el sistema Ibérico, estando separada de éste por el pasillo de la Bureba; la vertiente N. está cortada longitudinalmente por la costa cantábrica. Los accidentes principales, de O. a E., son: Peña Rubia (1.930 m), Peña Ubiña (2.417 m), puerto de Pajares (1.364 m), Picos de Europa (Peña Vieja, 2.615 m y Naranco de Bulnes, 2.518 m), Peña Cerredo (2.672 m), Peña Labra (2.018 m), Valnera (1.707 m), Gorbea (1.537 m), Amboto (1.361 m), Aitzgorri (1.551 metros), etc.

El sector occidental surgió con el plegamiento herciniano, pero la cordillera se completó con el alpino que, además de hacer emerger la parte oriental, rejuveneció el zócalo paleozoico herciniano. Por consiguiente, el estilo estructural es distinto según la zona de que se trate: en el occidental (al oeste de Asturias) las montañas son de tipo germánico, de fractura, por ser el zócalo duro el que reaccionó, rompiéndose ante el empuje alpino. En la central (al este de Asturias, y en Santander) las montañas son sajónicas (mixtas de fractura y plegamiento), puesto que la ola orogénica afectó al zócalo duro y a la cobertera blanda que lo recubría. En la parte oriental (País Vasco) el movimiento alpino no hizo más que plegar los materiales de la cobertera, dando montañas de tipo jurásico. La disposición de la cordillera (muy próxima y paralela al mar), además de la topografía y el clima, hace que desde las cumbres hasta el mar Cantábrico discurran ríos de peculiares características hidrológicas: curso corto y de gran pendiente, por el escaso trayecto que recorren desde la cabecera a la desembocadura; gran caudal e irregularidad pequeña, debido a las regulares y abundantes lluvias, y crecidas y estiajes moderados. Entre los más importantes cabe citar el Bidasoa, Urumea, Nervión, Besaya, Deva, Nalón, Narcea, Navia y Eo. Por estos factores, junto con la naturaleza del suelo, la vegetación se estratifica en altura de una manera muy simple: encina en las solanas calcáreas, y por encima un piso basal de roble carballo, al que sucede otro de roble marojo y hayas.

Cantábrico, mar, amplio golfo que forma el océano Atlántico en la extensión que baña el N. de la península ibérica, desde la Estaca de Vares, al O., y la costa francesa, al E. La profundidad de este mar es considerable a poca distancia de la playa y sus costas son elevadas y abruptas, si bien en ellas se abren varios puertos y rías que, en algunos casos, no pueden ser debidamente aprovechados para el tráfico comercial por estar frecuentemente azotados por la galerna y no tener la debida protección contra los vientos. No obstante, existen algunos buenos puertos, debidamente acondicionados, que de E. a O. son: Pasajes, cerca de San Sebastián; Bilbao, con la Ría del Nervión, Santander, Gijón, Avilés, Navia, Ribadeo, etc.

cántabros, antiguo pueblo de las montañas del N. de España, situado entre los ríos Sella al O. y Agüera al E. Se extendía por la actual provincia de Santander y parte de Asturias. A comienzos de la Edad Media la región llamada Cantabria se corre hacia el Ebro, hasta la Rioja inclusive. El pueblo c. quizá se formó en la Edad del Bronce* y fue indoeuropeizado en la Edad del Hierro*. La primera mención histórica de su existencia es del 195 a. de J.C. Hacia mediados del siglo II a. de J.C. ayudó a los vacceos y a los numantinos en sus luchas contra los romanos y se hizo famoso por su tenaz y heroica resistencia (29-10 a. de J.C.) frente a la Roma de Augusto. De sus primitivas costumbres trató Estrabón; parece ser que entre los c. existían restos de matriarcado* y bajo la dominación romana conservaron buena parte de su anterior organización social y religiosa. De sus varias tribus citaremos los tamáricos, velegienses, orgenomescos, coniscos, etc. En época visigoda eran casi independientes y Leovigildo guerreó contra ellos (574 d. de J.C.). En su región se constituyó en el siglo VIII un fuerte núcleo de resistencia contra los invasores musulmanes (Reconquista*).

cantar, copla o breve composición poética a la que se pone música para que pueda cantarse o cuya letra es adaptable a cualquiera de los aires populares.

Cantar de los Cantares, libro bíblico del Antiguo Testamento, cuyo título significa el cántico por excelencia. Contiene los diálogos amorosos, de lirismo incomparable, entre un joven y una doncella, o un esposo y su esposa. Los protagonistas celebran poéticamente su amor, que sin descanso les empuja a buscarse, sin acabar nunca de encontrarse ni entregarse plenamente.

El libro ha tenido las más diversas interpretaciones, de las cuales prevalecen solamente dos. Los defensores del sentido literal propio piensan que celebra simplemente el legítimo amor humano, que consagra la unión de los esposos. Pero



Miniatura de un manuscrito del siglo XV del «Renaut de Montauban», uno de los más notables cantares de gesta (Biblioteca Nacional de París). En estos poemas medievales, obra de trovadores y juglares, se cuentan los hechos gloriosos, es decir, la gestas, de héroes históricos. (Foto Gilardi.)

son cada vez más numerosos los autores que, basándose en la interpretación de los antiguos escritores eclesiásticos, prefieren el sentido literal alegórico: la imagen del matrimonio, frecuente en los profetas a partir de Oseas, representa el amor entre Dios y su pueblo de Israel. Cualquiera que sea el sentido estrictamente literal, es legítimo aplicar el Cantar (en su sentido más pleno) a las relaciones de Cristo con su Iglesia y a la unión de las almas con Dios, como lo hicieron los místicos.

En virtud del encabezamiento la obra ha sido atribuida a Salomón. Pero en realidad la fecha de su composición es muy posterior, probablemente del siglo IV o V.

cantares de gesta, poemas narrativos y anónimos, en los que se cuentan hechos gloriosos, *gestas,* de héroes históricos. Comienzan a escribirse hacia el siglo X. El anonimato que envuelve al autor, junto a la trasmisión oral de estos poemas por medio de los juglares, han dado lugar a alteraciones en el texto primitivo, así como a múltiples variaciones. Sin embargo, se rechaza una teoría que señalaba al pueblo como autor de estas obras. Una consideración ponderativa del problema revela que el autor de cada cantar de gesta ha sabido interpretar, a través de su creación unitaria, sentimientos humanos que, por tratarse de temas heroicos, son como el eco del sentir de un pueblo.

En España, a excepción del *Cantar de Mío Cid* (Cid*, poema) y del *Cantar de Roncesvalles,* se ha perdido el resto de los cantares de gesta y no encontramos sus vestigios sino en las crónicas en prosa. La *Chronica Gothorum,* del siglo XI, narra la aventura de un rey godo con la hija del conde Julián, leyenda recogida también en la *Crónica Silense,* hacia 1115. Narraciones sobre varios condes de Castilla se hallan insertas en la *Crónica Najerense.* En la *Crónica General,* iniciada por Alfonso X, encontramos, en prosa, el *Poema de Fernán González,* la primera refundición del *Mío Cid,* el *Cantar de Zamora,* el de *Bernardo del Carpio,* el de *los Infantes de Salas* y el romance del *Infante García* o *Mainete.* La *Crónica General,* de 1344, junto con algunos cantares nuevos, como el de las *Mocedades de Rodrigo* y la *Gesta del Abad de Montemayor,* ofrece versiones en prosa y refundiciones de antiguas gestas. Según se deduce de la *Crónica de Veinte Reyes,* en el siglo XIV ya no se componen poemas épicos, sino que se arreglan y refunden los antiguos. Es la época en la que los cantares de gesta se disuelven en romances.

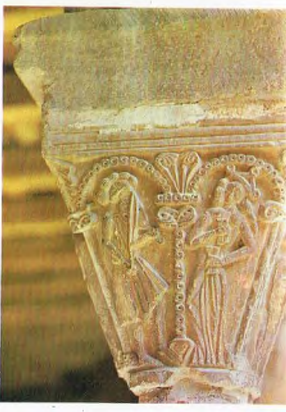
Según Menéndez Pidal los cantares de gesta pueden dividirse en las siguientes etapas:

Época primitiva, desde sus orígenes hasta mediados del siglo XII y en la que los poemas se caracterizan por su brevedad. Entre ellos conviene citar los siguientes: *La leyenda de Don Rodrigo,* que explica la caída de España en manos de los moros por la traición del conde Julián. El *Poema de Fernán González,* que refiere la independencia de Castilla concedida por el rey de León al no poder pagar la deuda contraída por la venta de un caballo y un azor. El *Poema de los Infantes de Lara,* relato cruento de la hazaña de Mudarra, hijo bastardo de Gonzalo Gustioz, para vengar la muerte de sus siete hermanos, los Infantes de Lara. *Romanz del Conde Garci Fernández y la Condesa traidora,* historia de la venganza tomada por Garci Fernández por el adulterio de su mujer. La gesta del Infante García narra la muerte del Conde de Castilla García Sánchez a manos de los hijos del conde don Vela y la venganza de su prometida, doña Sancha. El *Cantar de Sancho II* y el *Cerco de Zamora* cantan las luchas entre Sancho y sus hermanos.

Época de apogeo, que abarca la segunda mitad del siglo XII y primera del XIII. Los cantares de gesta aumentan entonces en extensión. A esta época pertenecen el *Poema de Mío Cid* (unos 4.000 versos); el *Cantar de Roncesvalles* y el *Poema de Bernardo del Carpio.*

Época de refundiciones y prosificaciones, que comprende la segunda mitad del siglo XIII y primera del XIV y en la que se tratan los temas tradicionales.

El origen de estos cantares ha sido objeto de varias interpretaciones. El erudito francés G. París les atribuye un origen francés, fundándose en semejanzas métricas entre los cantares españoles y los franceses. Ramón Menéndez Pidal rechaza esta afirmación, alegando imperfecciones métricas, en nuestra épica, que no tendrían razón de ser en una imitación, que lógicamente había de ser más perfecta. Aduce, sobre todo, que nuestros poemas son anteriores a la introducción de las *chansons* en España. Admite, sin embargo, una influencia francesa en época posterior. Menéndez Pidal se inclina a ver, en los orígenes de la épica española, un influjo germánico, de la misma manera que se ha buscado este origen para la épica francesa. Fundamenta su tesis aludiendo a ciertas composiciones de este tipo conocidas entre los pueblos germánicos. Y cimenta su opinión basándose en la existencia de la leyenda de *Walter de España* o de *Aquitania,* leyenda que según él influye en el romance de *Gaiferos,* testimonio del nexo existente entre la epopeya visigoda y la heroica castellana. Un análisis confrontatorio entre la sociedad y costumbres que aparecen en nuestros cantares de gesta y las de la *Germania de Tácito* le llevan a rechazar un origen hispano-romano en nuestra epopeya. J. Ribera, por el contrario, prueba la existencia de una épica arábigo-andaluza, recogida en crónicas, y señala estos relatos como posibles modelos de una épica castellana posterior. Entre ellos cita una narración llena de encanto, construida sobre un hecho histórico: la leyenda del casamiento de Izrac ben Mont, señor de Guadalajara. Ribera refuerza su tesis con una consideración de tipo general, diciendo que si la civilización árabe influyó en la España cristiana a través de su ciencia, filosofía, apólogos, etc., también su épica pudo pasar las fronteras.



Juglares en un capitel de la iglesia de Santa Maria de l'Estany (Barcelona). (Foto Archivo Salvat.)



Cantárida, coleóptero del cual se extrae una sustancia utilizada como revulsivo y vesicante.

cantárida, coleóptero *(Lytta vesicatoria)* que vive en grupos numerosos en los fresnos, álamos y sauces, nutriéndose de sus hojas. Tiene el cuerpo alargado, cilíndrico, con élitros de color verde brillante con reflejos azules. Las c. se desecan y pulverizan porque contienen una sustancia, llamada cantaridina, que en polvo o en tintura se emplea en medicina, en uso externo, como vesicante y revulsivo. La cantaridina, en el pasado, tuvo fama de afrodisíaco.

cántaro, vasija grande, por lo general de barro, pero que también puede ser de metal, estrecha por la boca, ancha en su parte media y estrecha de nuevo en su parte inferior. Por lo común tiene un par de asas y sirve para meter o transportar líquidos.

cantata, composición musical, con cantos a solo, coros y acompañamiento orquestal, que presenta un estilo semejante al de una ópera sin acción escénica o al de un oratorio corto. La composición profana de esta especie se llamaba c. de cámara y la sagrada se denominaba c. de Iglesia. Nació en Italia, en el siglo XVI, por la exigencia de oponer el recitado cantado a las complejas estructuras de la polifonía.

Los primeros compositores de c., entre los que se encuentra Caccini (1550), no hicieron todavía uso de este término y emplearon una denominación más vaga: músicas. Alessandro Grandi, músico de la escuela veneciana, fue el primero que utilizó el nombre de c. en algunas de sus composiciones para una sola voz con acompañamiento de bajo continuo. La distinción de c. de cámara se debe a Giovanni Bononcini, que la introdujo en sus dos libros de c. de cámara a una sola voz. Giacomo Carissimi aportó nuevos elementos al desarrollo de la c., perfeccionando el recitativo y dando mayor variedad al elemento orquestal. En los comienzos del siglo XVIII, la c. para solo continuó teniendo cierta importancia en la música italiana. Los dos Scarlatti, padre e hijo, así como Pergolesi y otros compositores de la escuela napolitana, escribieron numerosas c. Por su parte, los protestantes alemanes desarrollaron la c. de Iglesia de acuerdo con su propia individualidad. Schütz, Buxtehude y Bach compusieron obras de este género; este último escribió cinco series completas para el año eclesiástico. Se conservan cerca de 200 c., que responden a una misma unidad de concepción, a pesar de que su manifestación de los sentimientos o de un determinado estado anímico adopta muy diversas formas.

cante jondo, en términos generales se trata de una serie de cantares que presentan cierto parecido melódico y rítmico con la música árabe. Los problemas planteados en torno a su origen son numerosos y difíciles de resolver debido a la escasa documentación musical y por ser la tradición oral la fuente exclusiva de su transmisión. Como antecedentes del cante jondo, aunque tal vez no directamente relacionados con él, podemos considerar los *cantica gaditana,* que se extendieron por todo el imperio romano, y los cantos y danzas de la Córdoba califal, que más tarde, junto con influencias judías y gitanas, vinieron a plasmarse en el cante jondo actual. En la I Semana Malagueña de Estudios flamencos se adoptó, para designar a todo el género, la denominación de «cante flamenco», aunque algunos críticos consideran que si bien todo el cante jondo es flamenco, no todos los cantes flamencos son jondos.

Los juicios acerca de esta expresión musical han sido siempre muy diversos: mientras algunos críticos la han elevado a la categoría de ópera flamenca, otros le han adjudicado un valor ínfimo o nulo. En la actualidad, después del menosprecio en que fue tenido por algunas generaciones de intelectuales, el cante jondo está siendo objeto de una revalorización, que, comenzada por el gran músico Manuel de Falla, fue continuada por los poetas de la generación de 1927, como Villalón, García Lorca y Alberti.

Dentro del género flamenco se distinguen distintas variedades de cantares: malagueñas, soleares, polos, cañas, serranas, deblas, martinetes, etcétera. Entre los grandes «cantaores» de jondo hay que mencionar a Antonio Chacón, Juan Breva, Antonio Mairena, Pastora Pavón, etc.

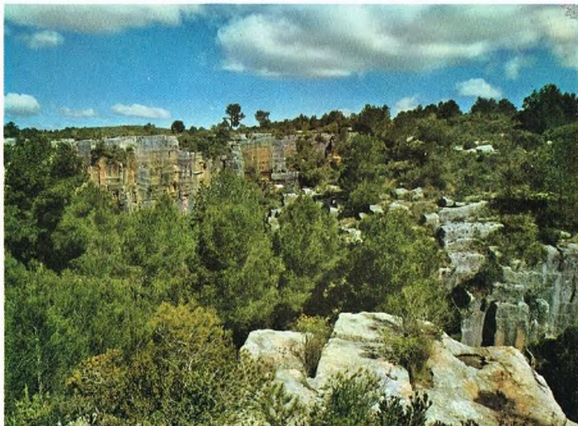
cantera, sitio de donde se extrae piedra, greda y otros materiales análogos. La c. puede ser: abierta, si los materiales se arrancan de la superficie del terreno; cerrada, si es preciso excavar para conseguirlos, y subterránea, cuando se hace necesario realizar verdaderos trabajos de minería para la extracción.

Según el tamaño y la finalidad a que se destine la roca extraída, la explotación de las c. se realiza de dos maneras: por bloques, cuando se separan las rocas por tamaños previstos, que después se utilizan en construcciones especiales, se aprovechan los lechos de separación que existen en el yacimiento y se practican canales estrechos que desunan los bloques. Para realizar este trabajo se utiliza la moderna sierra de cable.

En el otro sistema de explotación, llamado de roca suelta, se emplea un método totalmente distinto: basta con perforar el terreno y provocar explosiones de dinamita que dejan los trozos de roca sueltos y listos para transportar.



El cante jondo, antaño menospreciado, ha sido revalorizado en la actualidad por obra de grandes músicos y poetas. (Foto Archivo Salvat.)



La extracción de piedra en las canteras para su empleo en la construcción y escultura se remonta a tiempos antiquísimos. En la fotografía, canteras romanas del Medol, en Tarragona. (Foto Archivo Salvat.)

Canterbury, ciudad (40.000 h.) de Inglaterra sudoriental, situada en la orilla derecha del Stour, a unos 90 km de Londres y en el condado de Kent, del que pasó a ser capital y centro religioso en el 560 d. de J.C. San Agustín fundó allí un monasterio benedictino, y más tarde, tras el asesinato (1170) del arzobispo Tomás Becket, la ciudad se convirtió en meta de peregrinaciones. En el 1531, al proclamar Enrique VIII la autonomía de la Iglesia anglicana, el arzobispo de C. pasó a ser primado de Inglaterra y todavía hoy es C. su sede arzobispal.

La ciudad conserva importantes monumentos religiosos. Hay que destacar, entre otros, la catedral (s. XI-XV), una de las más grandiosas y sugestivas de Inglaterra, que se levanta en el lugar en que San Agustín erigió su iglesia.

cantidad, es todo aquello que es susceptible de variación, de aumento o disminución, y que por lo tanto puede medirse, pesarse o numerarse.

teoría de la cantidad. cuantitativismo*.

cantiga (del latín *cantica*), antigua composición poética destinada al canto, que recoge leyendas medievales en una rica y extensa variedad de formas métricas.

Las c. por excelencia son las famosas *Cantigas de Santa María,* cuatrocientas veinte composiciones de gran virtuosismo formal, inspiradas y en su mayoría escritas por Alfonso X el Sabio. Las escribió en lengua gallega y se hallan recogidas en cuatro códices, los de Toledo (1257), el de Florencia y el del Escorial (1279). Manifiestan clara influencia del *zejel* árabe en su métrica, que consiste en un estribillo fijo antes de cada estrofa y cuatro versos, los tres primeros monorrimos. Los temas de estas c. (dentro de su orientación general) son de gran diversidad: desde las alabanzas totalmente líricas a la Virgen, «cantigas de loor», a la narración de motivos novelescos. Destacan sobre todo los milagros famosos de la época (recogidos también en otras colecciones de devoción mariana), como la liberación de Teófilo, la monja sustituida por la Virgen durante su ausencia del convento, etc. El aspecto musical de las c. ha sido estudiado por Higinio Anglés y por J. Ribera. CANCIONERO*.

cantilever, término inglés usado para designar estructuras articuladas resistentes, y especialmente la de ciertos tipos de puentes metálicos o de cemento armado. En este caso el c. es una prolongación de la estructura que se extiende libremente más allá del pilar. El cálculo se hace igual que en las ménsulas, es decir, como un sólido rígidamente sujeto en un extremo y libre en el otro. Ejemplo típico y grandioso de puente en c. es el del Firth of Forth, en Escocia, junto a Edimburgo, construido en tubos de acero y que comprende seis c., de los cuales los cuatro intermedios sostienen a su vez dos tramos metálicos apoyados en sus extremos.

Cantilever: el puente del Firth of Forth (Escocia) constituye un ejemplo de este tipo de estructura.

Cantinflas, nombre cinematográfico del actor mexicano Mario Moreno (México, 1911). Hijo de un humilde cartero, padre de siete hijos, conoció en su niñez las penurias de la gente pobre. Se empleó de imitador en un circo ambulante, probó fortuna en el boxeo y en los toros, pero no consiguió triunfar y volvió nuevamente al circo, donde empezó a ensayar sus parlamentos embarullados, entrecortados y llenos de frases incompletas y repeticiones que más tarde habrían de hacerle célebre. Hoy, con el sobrenombre de C., es mundialmente conocido, y sus interpretaciones del típico «peladito» mexicano (gemelo del «golfo» madrileño, del «roto» chileno o del «atorrante» bonaerense) lo han colocado a la cabeza de los actuales actores cómicos. Sus producciones, aun ambientadas en su mayor parte en escenarios locales y dialogadas en la jerga «cantinflesca», tan personal y a la vez tan mexicana, tienen tal valor humano y universal, que no resultan extrañas a ningún público. Interpreta, generalmente, el personaje de un pobre mozo, con mucho de clásica picaresca, cuyo ingenio no descansa en inventar soluciones para salir de los apuros en que le mete su penuria o su mala cabeza, soluciones que defiende con una inagotable verborrea tartajosa en la que reside gran parte de su comicidad. El éxito de C. radica en haber captado en su personaje toda la humanidad, dolorida y feliz, dramática y luminosa, que vive en la ciudad, y sobre todo en ese pedazo de suelo donde el pueblo cambia de nombre. De su larga producción cabe destacar: *El gendarme desconocido, Ahí está el detalle, Ni sangre ni arena, Los tres mosqueteros, Gran Hotel, ¡A volar joven!, El analfabeto, Romeo y Julieta, Abajo el telón, El siete machos, El portero, El padrecito* y *La vuelta al mundo en ochenta días,* en la que, pese a la actuación de David Niven y Charles Boyer, la gran labor interpretativa de C. acaparó la atención del público.

Canterbury. En la catedral de esta ciudad, las diversas formas del gótico inglés se sobreponen a los elementos románicos originarios.

Canto de los pájaros. De arriba abajo: pito real y escribano cerillo, que repiten una o pocas notas; pinzón vulgar, que varía la melodía; ruiseñor común, cuyo canto termina con un gorjeo.

canto, término rico en definiciones que, en general, está estrechamente unido al origen de la música por haber sido el c. una de las primeras

expresiones musicales del instrumento más antiguo: la voz humana. El c. no es otra cosa que la palabra hecha música por la exageración de las diversas inflexiones de la voz. Cuanto más fuerte es la emoción, más se separará la palabra de la simple recitación y adquirirá las inflexiones del estilo melódico, adoptando también un ritmo y carácter ya puramente musicales. Unido el c. a los elementos del espectáculo de los antiguos griegos fue tomando importancia por sí mismo, siguiendo las tendencias generales de la música en el curso de su evolución. La melopea griega es monódica (c. a una sola voz) y se acompaña de instrumentos al unísono. Roma la imitó, y el cristianismo mantuvo, en parte, las cantinelas del c. hebreo. En el siglo IX empezó a despuntar una polifonía (c. a dos y más voces) llamada *organum*, que era una superposición de una o dos melodías sobre otra principal. En el siglo XI, hábiles cantantes practicaron el «discanto», especie de improvisación que desarrolla sus arabescos alrededor de sonidos más largos de una melodía llamada «canto llano». En los siglos XIII y XIV se llegó a las formas sabias del contrapunto (combinación de melodías), que mezcla y superpone cuatro, ocho, hasta treinta y seis melodías diferentes. Pero el arte de la Edad Media va a ceder el paso al espíritu individual. El tenor y el tiple adquieren entonces más importancia, de modo que la polifonía aparece ya como el acompañamiento de un solista. Esta tendencia se inició en 1600, volviéndose hacia el estilo recitativo antiguo a fin de dar al texto, ahogado en los conjuntos, las inflexiones del lenguaje. El c. toma, desde entonces, sobre todo desde Monteverdi, un auge extraordinario, adquiriendo una riqueza estética asombrosa por la expresión, la verdad dramática, la pasión, etc. En los siglos XVII y XVIII el c. llegó a su edad de oro. Los cantantes son ya verdaderos virtuosos con una habilidad extraordinaria para ejecutar trinos y adornos de todas clases.

canto de los pájaros. La segunda laringe de las aves, órgano situado en la base de la tráquea o al comienzo de los bronquios, permite a los pájaros emitir sonidos de intensidad, altura y timbre especiales, que han sido transcritos al pentagrama y con onomatopeyas. El estudio del c. de los pájaros se llama ornitomelografía. Generalmente, aunque no siempre, canta sólo el macho. Ese c. se interpreta como una necesidad fisiológica, o como producto de un estado emocional influido por el ambiente.

De acuerdo con su modo de cantar, los pájaros se han dividido en cuatro categorías: los que sólo disponen de una sola canción en un ritmo establecido y en la forma más simple posible (cuco); los que siguen un ritmo establecido que resalta mucho, estando musicalmente equilibradas las notas largas y cortas (pinzón); los que poseen ritmos muy variados, cambiando el compás especialmente en el canto bajo (jilguero, pardillo, alondra, curruca, etc.), y por último, aquellos cuyo c. consta de frases diferentes con distintos ritmos, haciendo una leve pausa entre cada frase. Sus canciones en voz baja son un surtidor musical continuo, que puede durar varios minutos (ruiseñor, petirrojo, zorzal, mirlo, etc.).

cantón, región o territorio que goza de amplia autonomía y está agrupado con otros mediante un pacto político para formar una nación. Algunos países actuales mantienen ese sistema en su organización. En España se dio este nombre a las comarcas que en 1873 se rebelaron contra el poder central, como el c. de Cartagena.

Cantón (Kwangchow), ciudad de China meridional (1.867.000 h.), capital de la provincia de Kwangtung, situada a unos 140 km al NO. de Hong-Kong, a orillas del Chukiang (o río de las Perlas), que la une con el mar de la China meridional. Conocida desde el siglo III a. de J.C. con el nombre de Nanhai (en chino: mar del Sur), a partir del siglo III de nuestra era se llamó Kwangtung, y fue el



Cantón, una vista de la ciudad a orillas del Chukiang. Las embarcaciones cubiertas, inmóviles en las aguas del «río de las perlas», constituyen la vivienda habitual de una parte importante de la población.

primer puerto chino al que llegaron los europeos, que la denominaron, por corrupción fonética, C. En 1517 los portugueses se aseguraron su monopolio comercial, pero posteriormente se establecieron también en ella ingleses, franceses y holandeses. En época más reciente (1841-1856) alcanzó renombre mundial porque en ella estallaron los incidentes entre chinos e ingleses que provocaron las dos «guerras del opio», y en 1911 se inició también en C. el movimiento revolucionario del Kuomingtang, que provocó la caída de la monarquía y llevó al poder a Sun Yatsen, primer presidente de la República china. Durante las luchas internas que siguieron entre chinos del Norte y del Sur, C. fue la capital de la China meridional.

Su importancia comercial aumentó notablemente después de la entrada en servicio del ferrocarril Pekín-Wuhan-Cantón, el más extenso de China, con una red de 2.500 km. La ciudad cuenta con una riqueza industrial notable, con astilleros y fábricas de material ferroviario. Sus labores de artesanía en marfil y jade son famosas. En cuanto a su aspecto cultural, posee dos universidades y diversos institutos técnicos superiores. Su aeropuerto es escala de grandes líneas internacionales.



Cantor, Eddie, nombre artístico de Edward Israel Iskowitz, actor estadounidense de variedades y cine (Nueva York, 1892-Hollywood, 1964). Debutó en el teatro en 1906 y obtuvo su gran primer éxito con la revista *Kid Boats* (1923). Su popularidad, tanto en el cine como en el teatro, fue muy grande hasta 1944. En la posguerra dejó su actividad cinematográfica para dedicarse a la televisión.

Cantor, Georg, matemático y pensador alemán, de familia danesa (San Petersburgo, 1845-Halle, 1918). Su nombre va unido a una nueva, rigurosa y genial teoría del número irracional*, pero sobre todo a la teoría general de los conjuntos*, enunciada por él y que hoy se considera como la base de toda la matemática moderna. C. afrontó el estudio del infinito* actual (conjuntos compuestos por infinitos elementos que se suponen dados en un momento), extendiendo a conjuntos infinitos los conceptos de número cardinal y ordinal, bien patentes en el caso de series de objetos de número finito.

Algunos de los resultados alcanzados por C. son «paradójicos» en cuanto contrastan con inveterados hábitos de pensamiento, pero no son contradictorios. Los métodos transfinitos usados por él y la novedad de sus ideas le ganaron las críticas de los matemáticos conservadores, hasta el punto de que C., que fue profesor de la universidad de Halle desde 1872 a 1905, no logró nunca obtener la cátedra de Berlín a la que aspiraba. Su obra sacudió la matemática en sus fundamentos; por otra parte, el uso descuidado de sus métodos llevó a contradicciones (antinomias de la teoría de los conjuntos) que hicieron necesario un examen crítico de las bases de la matemática. De aquí nacieron el intuicionismo* de L. E. J. Brouwer*, el logicismo de B. A. W. Russell* y el formalismo de D. Hilbert*. Éste dijo que la matemática no podría jamás «ser arrancada del paraíso que C. le había procurado».

Cantú, Cesare, historiador y escritor italiano (Brivio, Como, 1804-Milán, 1895). Neogüelfo y conservador convencido, atenuó progresivamente su oposición a Austria, sustituyéndola por una

fuerte hostilidad hacia el liberalismo laico y el nuevo Estado italiano, contra el que luchó violentamente entre los años 1861 y 1867. Amigo de Manzoni, escribió un comentario a *Los novios*, titulándolo *Razonamientos sobre la historia lombarda del siglo XVII*; en 1838 publicó una novela histórica, *Margherita Pusterla*, que le dio gran fama. Escribió obras pedagógicas, históricas, críticas y biográficas. Pero su nombre está sobre todo ligado a los treinta y cinco volúmenes de su *Historia universal*, publicada entre 1838 y 1846, cuyo valor radica en la magnitud del material reunido.

Canuto el Grande, rey de Dinamarca, Inglaterra y Noruega (995 aproximadamente-Shaftesbury, 1035). Sucedió a su padre en el trono, y, tras la conquista de la Pomerania, reunió un vasto imperio nórdico, que, sin embargo, no le sobrevivió. A pesar de su fiera naturaleza de vikingo, se convirtió al cristianismo y llegó a ser un católico ejemplar; asistió en Roma, junto con el rey Rodolfo de Borgoña, a la coronación del emperador Conrado II por el papa Juan XIX (1027). Realizó en los pueblos a él sometidos una prudente obra de conciliación y trató de dar una ordenada administración a su efímero imperio.

Con este mismo nombre se conocen también varios reyes y príncipes de Dinamarca y de Suecia.

caña, término genérico usado para distinguir cualquier tallo cilíndrico, erecto, en general hueco y provisto de segmentos consecutivos (entrenudos) comprendidos entre rodetes más salientes (nudos). Algunas veces es macizo, como en la c. de azúcar, maíz y sorgo. La c. también es el tallo de las gramíneas (monocotiledóneas), que en la mayoría de los casos es herbáceo; siendo leñoso en la c. común *(Arundo donax)*, el «bambú» *(Bambusa arundinacea, Dendrocalamus giganteus, Melocanna bambusoides)* y otras.

En botánica, el género *canna* (familia de las cannáceas: monocotiledóneas), agrupa a especies herbáceas ornamentales, rizomatosas, que poseen tallos erectos de un metro o más de altura, con hojas amplias, verdes o rojizas y flores asimétricas, muy vistosas, con sépalos anchos a los que se añaden estambres sepaloideos. Tales flores, que recuerdan un poco a las de los gladiolos, son de color amarillo, anaranjado o rojo y se agrupan en penachos terminales. La más conocida, y cultivada en grupos en los macizos de parques y jardines, es la «caña de Indias» *(Canna indica)*.

caña de azúcar. Entre las c. (en sentido amplio) útiles a la economía humana es muy importante la c. de azúcar *(Saccharum officinarum* y especies afines), también perteneciente a las gramíneas y conocida desde la antigüedad por los pueblos de la India, Arabia y Egipto. Se trata de una herbácea erecta, con tallos de 4-5 m de altura, con entrenudos muy pronunciados, sobre los que se insertan hojas envainadas, estrechamente lanceoladas. Las flores, reunidas en penachos, son del tipo graminoideo y producen pocas semillas (aquenios) que raras veces germinan, por lo que la planta se propaga agámicamente. De la c. de azúcar se extrae el «azúcar de caña» (sacarosa), y es la base de la agricultura y de la industria de muchas naciones. De los residuos del azúcar, después de machacar la c. que lo produce, se obtiene por destilación el ron *(rhum)*, licor alcohólico fabricado especialmente en Jamaica.

Economía. La cantidad de azúcar bruto obtenido de la c. oscila sobre los 27 millones de toneladas anuales y corresponde al 58 % de la producción mundial, que es de unos 48 millones de toneladas. El mayor productor de azúcar de c. es Cuba (21 % de la producción mundial); le siguen Brasil (11,5 %), que produce c. de azúcar principalmente en los estados de Pernambuco y de Bahía; la India (8 %); México (5 %); Australia y Filipinas (4,5 %); Argentina, República Sudafricana y República Dominicana (cada una con un 3,5 %), Puerto Rico, Formosa, Perú, República Popular China, Indonesia, Hawai (Estados Unidos), Colombia, Pakistán y Thailandia.

cañaveral. Es una asociación vegetal formada por la concentración de c., especialmente en las orillas de lagos y ríos. En esta asociación vegetal es típica la común c. palustre o «carrizo» *(Phragmites communis = Arundo phragmites)*. Con ella pueden convivir, en menor cantidad, varias especies de ciperáceas (géneros *Carex, Scirpus, Cyperus)*, de *Juncus*, de tifáceas (género *Typha)*, otras gramíneas y hierbas dicotiledóneas palustres.

cañada, espacio de tierra que se halla entre dos alturas poco distantes entre sí. Suele ser lugar de paso de los ganados trashumantes, por lo que se ha legislado la anchura que debe tener, que es de 75 m. En Argentina, c. es un terreno bajo y anegadizo por donde, cuando llueve, corre el agua como si fuese un arroyo, y en Cuba se llama c. al cauce de agua muy escaso.

cáñamo, planta *(Cannabis sativa)* perteneciente a la familia de las cannabináceas (o cannabáceas: dicotiledóneas). Es una planta herbácea con tallo erecto, de unos 2 m de altura, sencillo o un poco ramificado en su parte superior. El c. tiene hojas palmeado-partidas, con bordes aserrados, ásperas como el tallo. Las flores masculinas están dispuestas en racimos y las femeninas en glomérulos sentados. Los frutos son pequeños aquenios globosos de color gris oliváceo.

Usos. Los frutos del c. (cañamones) se utilizan para la extracción de un aceite alimenticio y como alimento de pájaros. De los tallos, previa maceración y golpeo, se obtienen fibras textiles (c. de fibra) que se emplean para la fabricación de cuerdas, esteras y tejidos muy resistentes; estas fibras están constituidas por celulosa.

En general, de 100 kg de tallos se obtienen de 13 a 18 kg de hilado de c.

Economía. El c. es originario del Asia central. La producción mundial (fibra) gira alrededor de las 383.000 toneladas anuales. En esta cifra no están comprendidas las producciones de la Unión Soviética y de la República Popular China, que producen, respectivamente, un tercio y un quinto de la producción mundial.

El c. indiano *(Cannavis sativa*, variedad índica), cultivado en Persia, China, Arabia, India y también en América (México), posee una resina con propiedades analgésicas e hipnóticas y se usa como droga de placer. Con él preparan los marroquíes el «kif», y los orientales el «haschisch», que fuman igual que el tabaco.

Cañardo, Mariano, ciclista español (Olite, Navarra, 1906). Cuando contaba 20 años debutó en la Vuelta a Cataluña, carrera en la que se consagró como una gran figura y que ganó siete veces. Triunfó en la Vuelta al País Vasco en 1930. Quedó segundo en la Vuelta a España en 1935 y participó en varias ocasiones en el «Tour» de Francia, logrando el segundo lugar por equipos de naciones en 1936. Es indiscutible que ha sido la figura más caracterizada del ciclismo español desde 1926 a 1940.

cañí, gitanos*.

Cañizares, José, dramaturgo español (Madrid, 1676-1750). De innegable talento y habilidad teatrales, en sus obras captó lo más externo de la última escuela de Calderón, a la cual perteneció. Entre su producción se encuentran obras de muy diverso género: *El dómine Lucas*, comedia de figurón; *A cual mejor, confesada o confesor*, comedia de santos; *Por acrisolar su honor*,

Recogida del cáñamo. Para separar las fibras de las sustancias gomosas y leñosas, los tallos se someten a la operación del enriado y luego a la del agramado. A la derecha, detalle de la planta.



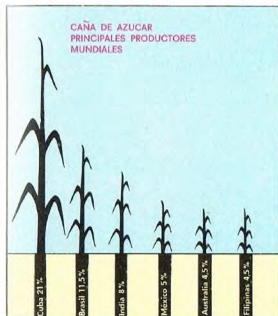


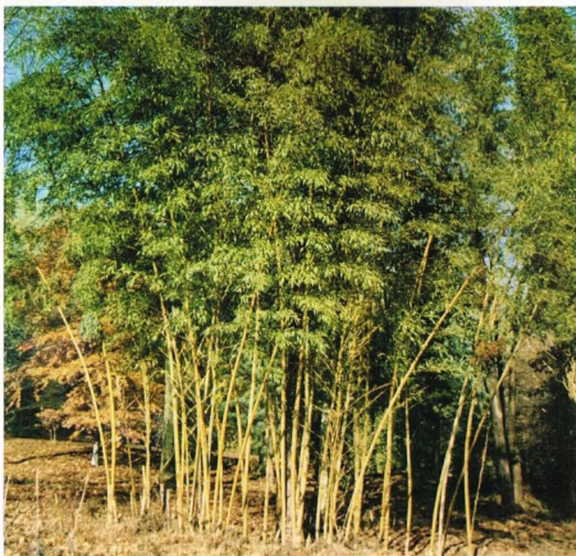


La caña común es una gramínea del género Arundo, que alcanza los 7 metros de altura y termina en una gran inflorescencia. (Foto Tomsich.)



La caña de Indias se cultiva a menudo con fines ornamentales por su elegancia y sus vistosas flores amarillas, rojas o anaranjadas. (Foto SEF.)

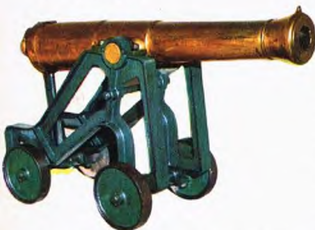




Cultivo de cañas de bambú: también esta enorme gramínea tiene el tallo hueco y constituido por segmentos consecutivos, comprendidos entre coronas engrosadas, llamadas nudos. (Nat's Photo.)



La caña de azúcar, cuyo cultivo se conoce desde hace dos milenios, se desarrolla muy bien en las regiones tropicales. La mayor producción de azúcar de caña se da en la isla de Cuba.

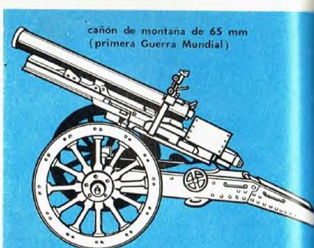


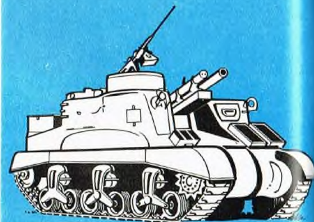
Cañón de bronce de 88 mm de calibre de carga por la boca; se usó a mediados del siglo XIX en la defensa de las fortalezas. (Nat's Photo.)

de tema histórico legendario, propia de la buena escuela del XVII; *El picarillo en España, señor de la Gran Canaria,* comedia, etc.

cañón, en geografía física este término indica un sector de erosión fluvial, encajonado y con una profundidad que sobrepasa los 1.000 m. Aparece como un surco profundo, a menudo sinuoso, cortado en una meseta sedimentaria; presenta las paredes casi sin modelar por los agentes meteóricos exógenos, a causa del clima árido, y en lo más profundo del surco discurre el río que lo ha ido formando. Los c. más importantes y más conocidos son los del río Colorado, en la meseta del mismo nombre, en los Estados Unidos de América; entre ellos figura el famosísimo Gran Cañón, que alcanza hasta 1.600 m de profundidad y una anchura, en su parte superior, de 13 a 16 km. Otros c. importantes en el mismo río son el Bryce Canyon, el Marble Canyon, etc., que presentan confluencias laterales.

Aspectos de la erosión en el Bryce Canyon (Estados Unidos). La naturaleza ha creado un bello escenario, modelando antiguos terrenos sedimentarios, excavando surcos y aislando agujas. (Foto Baviera.)





cañón autopropulsado de 105 mm (tipo de 1950)

Después de las fundamentales innovaciones de la segunda mitad del siglo actual, la artillería ha experimentado notables mejoras en los últimos decenios. Para los largos alcances el misil está sustituyendo al cañón. A la derecha, sección del tubo o boca de fuego de un cañón.

Ejemplos de menor importancia existen en Europa en la vertiente española de los Pirineos centrales (c. de Arazas). Otras formas análogas, pero en conjunto más modestas, presentan también algunas gargantas de zonas montañosas (correspondiendo en general a materiales hidrosolubles y a una predisposición tectónica), así en Provenza (Francia) el desfiladero del río Verdon y ciertos barrancos de los Alpes y Prealpes de Italia.

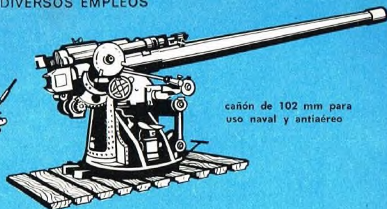
cañón, pieza de artillería cuya boca de fuego tiene una longitud de ánima superior a 22 calibres, lo que le permite imprimir una elevada velocidad inicial al proyectil y, por consiguiente, obtener grandes alcances con trayectorias tensas y ángulos de tiro inferiores a 45°.

En un c., como pieza de artillería, hay que distinguir las siguientes partes: tubo o boca de fuego, montaje y aparatos de puntería. El tubo está constituido interiormente por el alojamiento del cierre, la recámara, el tronco de cono de unión y la parte rayada o ánima. La recámara (cuya obturación posterior hermética se obtiene con el cierre) sirve para alojar la carga de proyección, y su diámetro es ligeramente superior al del ánima. El tronco de cono une la recámara con el ánima, y su misión es asegurar el proyectil en su posición de carga, impidiendo que resbale hacia atrás al disponer la puntería con grandes ángulos de tiro. El ánima se denomina de rayado *helicoidal* o de *paso constante* si la inclinación de

TIPOS DE CAÑÓN PARA DIVERSOS EMPLEOS



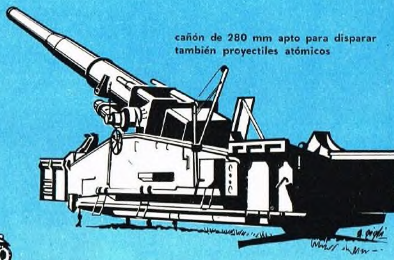
pieza de desembarco de 76 mm (primer cuarto del siglo XX)



cañón de 102 mm para uso naval y antiaéreo



cañón de 175 mm para grandes alcances o para tiro curvo a pequeñas distancias



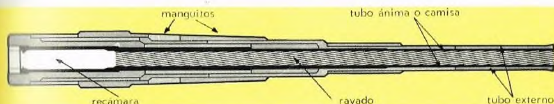
cañón de 280 mm apto para disparar también proyectiles atómicos

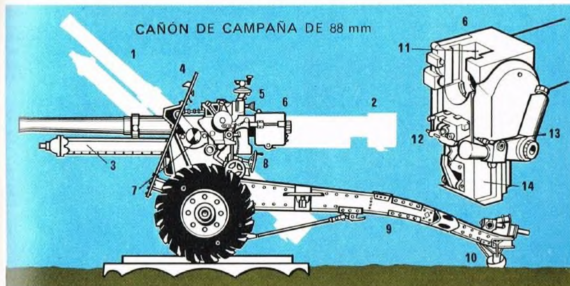


Cañón alemán de 381 mm utilizado durante la última guerra en las costas francesas del canal de la Mancha para bombardear el litoral inglés.



El «cañón del zar», en Moscú. Fundido en 1586, constituye hoy una curiosidad para los turistas.





Posiciones y partes principales: 1) elevación máxima 40°; 2) posición de máximo retroceso; 3) freno recuperador; 4) escudo protector; 5) dispositivo de puntería; 6) culata con obturador; 7) muñón y muñonera; 8) volante para elevación y pequeños movimientos laterales; 9) mástil de la cureña; 10) arado para la fijación al suelo; 11) alojamiento del obturador; 12) dispositivos de seguridad y de disparo; 13) palanca para la abertura y cierre del obturador; 14) obturador abierto (cuando está cerrado se halla en lo alto).

la raya es constante; y de rayado *progresivo* o de *paso variable* si dicha inclinación va creciendo hacia la boca.

Para la construcción de las bocas de fuego se emplean aceros especiales (al níquel, al cromo, etcétera) que ofrecen una elevada resistencia elástica, dureza, tenacidad y poca tendencia a la oxidación. Para que las bocas de fuego puedan resistir las presiones internas, sin aumentar excesivamente el espesor de las paredes, se recurre a tubos envueltos en otros tubos (cinco como máximo) que, según su longitud, se denominan *zunchos* o *manguitos*, cada uno de los cuales tiene un diámetro exterior más grande que el interior del tubo que le envuelve. Para montarlos se calienta el exterior de modo que, dilatándose, pueda meterse en él el interior. Luego, al enfriarse, el tubo exterior tiende a recuperar sus dimensiones primitivas, ejerciendo una compresión que favorece la resistencia a las posteriores compresiones de los gases de la carga. Otro procedimiento es el *zunchado de alambre*, que consiste en colocar sobre el tubo-ánima un manguito sobre el que se arrolla un alambre de acero, el cual se protege exteriormente por otro manguito que suele colocarse a forzamiento, obteniéndose así cuatro capas con el consiguiente aumento de la resistencia del tubo. También se emplea mucho el *autozunchado*, consistente en someter el interior de los tubos a una presión elevada mediante una prensa hidráulica. Dicha presión (de más de 5.000 kg) produce en las capas sucesivas del metal un aprieto progresivamente decreciente del interior hacia el exterior, lo que hace que las capas externas obren como zunchos sobre las internas.



El cañón ha evolucionado a través de las épocas según las necesidades de los ejércitos. El desarrollo de la aviación llevó a la creación de cañones antiaéreos de tiro rápido y de mecanismo automático, como este de la fotografía perteneciente al ejército español. (Foto Llorca, Archivo Salvat.)

Ello permite resistir presiones, en el tiro, del orden de 4.000 kg, economizar metal y construir tubos más ligeros con igual resistencia. Finalmente, el sistema de *colada centrífuga*, empleado en América, consiste en echar el acero fundido en un depósito cilíndrico que se hace girar a gran velocidad. Por la fuerza centrífuga, el metal, todavía líquido, es impulsado hacia las paredes del cilindro y toma la forma de tubo, y al solidificarse queda en un estado particular que permite al tubo obrar elásticamente bajo la acción de presiones mayores de las que pueda soportar un tubo corriente. Este procedimiento permite economizar metal y tiempo de fabricación, aparte de una mayor uniformidad en las propiedades físicas del tubo y de una mayor resistencia en su parte central.

A consecuencia del tiro, el ánima sufre un desgaste, lo que se traduce en una disminución del alcance y en una pérdida de precisión, hasta llegar a la completa inutilización de la boca de fuego. La vida media de los tubos oscila entre los 15.000 disparos para las piezas ligeras de campaña, y los 200 para los grandes calibres navales y de costa. Para remediar esa limitación se ideó el *entubado*, que consiste en meter en el interior de la boca de fuego un tubo *camisa*, rayado en su interior, y que se cambia fácilmente por otro nuevo cuando se ha desgastado.

Para el servicio en fuego de un c., como para las demás piezas de artillería, se emplea un pelotón de sirvientes: jefe de pieza, apuntador, cargador, sirviente de cierre, uno o dos proveedores, un artificiero y uno o dos auxiliares.

En las armas portátiles, c. es el tubo de acero que constituye la boca de fuego. ARTILLERÍA*, BALÍSTICA*, CIERRE*, PUNTERÍA*, TIRO*, TRAYECTORIA*.

caoba, madera muy apreciada que se saca del *Swietenia mahagoni,* especie tropical originaria de las Indias Occidentales y de América Central. Es un árbol grande, siempre verde, con hojas pinadas y lisas. Otra especie, de iguales características por lo que respecta a la madera que produce, es el *S. macrophilla,* propio de la selva amazónica y de Venezuela. La madera que de ellos se saca es muy compacta, pero de contextura fina y de un bello color rosado que se oscurece en contacto con el aire; con ella se fabrican principalmente muebles de lujo. En los países en que se produce se usa su corteza como remedio para las fiebres intermitentes. MADERA*

caolín, roca de alteración, compuesta predominantemente por caolinita, un mineral de color blanco, químicamente definible como un silicato hidratado de aluminio. Procede de la alteración de los feldespatos y los feldespatoides, y su composición es muy próxima a la correspondiente a la fórmula $(SiO_2)_2O_3Al_2 \cdot 2H_2O$.

También el c. tiene color blanco, pero con frecuencia es amarillento por la presencia de impurezas. Se presenta en masas terrosas o harinosas y no tiene una forma cristalina bien definida; se encuentran a veces escamas de estructura seudohexagonal. Se considera que la caolinización de los feldespatos y otros silicatos ocurre a notable profundidad por la acción de las aguas hidrotermales al elevarse hacia la superficie, o por la acción ordinaria de los agentes atmosféricos en la citada superficie.



Por su excelente contextura y su bello color la madera de caoba es muy apreciada en la fabricación de muebles. (Foto Archivo Salvat.)

Se encuentran vastos yacimientos de c. en China, junto a Kaoling (provincia de Shensi); de ahí el nombre de la roca. Otros países donde existen ricos yacimientos son el Japón (mineral de Petunzé), Francia (Limoges) y Checoslovaquia. El c. se emplea en la industria de los refractarios, de la cerámica* y de la porcelana*.

caos, en la ideología religiosa de los antiguos griegos indicaba el «vacío abismal» anterior al nacimiento del mundo (*cosmos,* orden). Fue concebido como dios y como elemento primordial, o masa informe, que comprendía los futuros elementos constitutivos del mundo (aire, agua, tierra y fuego) mezclados confusamente. La idea del desorden «caótico» nace de la contraposición con el mundo, que es, en cambio, «cósmico», ordenado; si con el nacimiento del mundo apareció el orden, antes debía existir el desorden.

La antítesis entre caótico y cósmico se expresa de diversas formas en las distintas religiones: mediante el mito*, que, narrando los orígenes de las formas y modos de la existencia, coloca su génesis en un tiempo caracterizado «caóticamente» por una total alteración de las actuales condiciones; y mediante el rito*, con prácticas (orgías, fiestas tales como el carnaval) que crean un estado temporal de anormalidad, una caótica alteración de las normas vigentes, de donde se derivará la restauración sagrada del orden, igual que del c. salió un día el mundo actual.



Caolín. Este mineral de alteración química se emplea comúnmente en la industria de las cerámicas y de la porcelana. (Foto Gilardi.)

capa, prenda de abrigo que se usó hasta hace poco tiempo y que se ponía sobre el vestido. Es una prenda larga y suelta, estrecha por el cuello y amplia por la parte inferior, está abierta por delante y carece de mangas.

La c. es una prenda muy española, y ha sido de uso común hasta tiempos relativamente recientes. Precisamente una de las innovaciones que impuso España en la moda europea del siglo XVI fue la de sustituir el tabardo por la c. corta. Durante el reinado de Carlos III, la c. fue motivo de la caída del ministro Esquilache que quiso prohibir su uso contrariando una costumbre tan arraigada entre los españoles.

capacidad, medida de la aptitud de un recipiente no elástico para contener gases, líquidos o sólidos áridos que adopten la forma del citado recipiente. En la práctica, la c. de un recipiente

coincide con su volumen interno. En el sistema métrico decimal la unidad de c. es el litro, equivalente a un decímetro cúbico.

Física. La c. eléctrica es la relación entre la carga eléctrica Q(t) y el potencial eléctrico V(t) que posee cualquier objeto conductor en un momento t dado. La c. eléctrica así definida es una magnitud que caracteriza a todo conductor, ya esté atravesado por la corriente o cargado por inducción electrostática. Si el conductor está aislado y colocado lejos de cualquier objeto, cargado o no, su c. depende solamente de sus características geométricas, y, más exactamente, de su forma o de la extensión de su superficie. En el caso sencillo de una esfera de material conductor, la c. es proporcional al radio. Si el conductor no está en estas condiciones, su c. depende de múltiples influencias exteriores (condensador*). La c. de un condensador, constituido por varios conductores oportunamente dispuestos y aislados, es independiente de las condiciones externas y es, a igualdad de dimensiones, bastante mayor que la de un conductor aislado.

La unidad de c. eléctrica más conocida es el faradio, definido como la c. de un conductor que aumenta en un voltio su potencial cuando aumenta en un culombio su carga. Esta unidad es muy grande, y normalmente se usan tan sólo sus submúltiplos; entre los más comunes está el microfaradio, que es igual a una millonésima de faradio.



La capa, vistosa y elegante, todavía sigue utilizándose hoy día como elemento decorativo en los uniformes. (Foto Archivo Salvat.)

Psicología. El término c. conserva una exactitud, quizá excesiva, que se deriva de sus orígenes dentro del mundo de la física. Cuando se dice: «Fulano tiene la capacidad (o es capaz) de hacer una cosa determinada», aludimos, implícitamente, al hecho de que el nivel de dificultad de esta realización está «contenido» o superado por la habilidad de aquella persona. Un recipiente, capaz de cierto contenido, debe efectivamente superarle en nivel, pues de otro modo el contenido se extravasaría.

El concepto de c. resulta especialmente útil en las aplicaciones de la psicología a la educación y al trabajo. Por eso se ha querido precisar su significado. En contraposición con la aptitud*, se entiende por c. la característica psicosomática del individuo, adquirida por medio de un ejercicio, que le permite o le facilita el desarrollo de determinadas actividades. La c. puede considerarse, por tanto, como fruto de la acción educadora que se apoya sobre cualidades innatas de la persona.

Derecho. El término c. asume en derecho dos significados diversos, según se hable de c. jurídica o de c. de obrar.

La c. jurídica es la idoneidad para ser sujeto de derechos y deberes jurídicos. Antiguamente no todos los hombres tenían esta c.; eran totalmente incapaces, según el Derecho romano, los esclavos, objetos más que sujetos de derecho, al igual que las cosas. Aún en la Edad Media, el hecho de pertenecer a determinados grupos étnicos, religiosos o profesionales llevaba consigo diversas limitaciones en su c. jurídica. Hoy, en las ordenaciones jurídicas modernas, todo hombre es, desde el momento de su nacimiento, plenamente capaz, es decir, tiene la posibilidad abstracta (por cuanto existe independientemente del hecho que la persona sea efectivamente titular de éste o aquel otro derecho) y general (por cuanto afecta por principio a todos los derechos previstos en el ordenamiento jurídico) de ser titular de derechos. Además de los hombres, pueden ser capaces (y por tanto sujetos de derecho) diversas entidades, a las que se da el nombre (para distinguirlas de los hombres, que son personas físicas) de «personas jurídicas» (persona*); un ejemplo de estas entidades se da en las sociedades anónimas.

En cambio, la c. de obrar es la aptitud para el ejercicio de los propios derechos. Se diferencia de la jurídica por cuanto, mientras ésta se refiere a la titularidad del derecho, aquélla atañe a la posibilidad de ejercitarlo; en esencia, decir que un hombre es capaz quiere decir que puede ser, por ejemplo, propietario de una casa, y decir que tiene la c. de obrar quiere decir que puede, si realmente tiene una casa, venderla, donarla, arrendarla, etc. por sí mismo. El reconocimiento de la c. de obrar, implicando el reconocimiento de la idoneidad del sujeto para cuidar de sí mismo y sus propios intereses, debería estar subordinado al examen de la madurez del sujeto. En la imposibilidad de hacerlo, el ordenamiento jurídico concede la c. de obrar a quien haya alcanzado la mayoría de edad (fijada en gran parte de los Ordenamientos jurídicos en los 21 años); sin embargo, para los asuntos de trabajo esta edad suele estar rebajada a los 18 años. Naturalmente, quien ha cumplido 21 años, y por lo tanto es legalmente capaz de obrar, puede, por enfermedad mental o por otra causa, no ser idóneo para el cuidado de sus propios intereses, por lo que será incapacitado. También puede darse el caso de que un individuo, aun cuando no haya cumplido los 21 años, muestre ya un notable grado de madurez; en este caso, y si ha cumplido al menos los 18, puede obtener la emancipación o la habilitación de edad. También es emancipado el menor que haya contraído matrimonio.

En los casos en que el sujeto no sea absolutamente capaz de obrar, por ser menor o incapacitado, obra por él un «representante legal», que puede ser el padre, la madre o, en su defecto, otra persona llamada tutor; si el sujeto tiene una c. limitada (menor emancipado) se nombra, para los actos que no pueda realizar por sí solo, un supervisor que debe asistir y participar en la realización del acto. El ejercicio de la tutela* está sometido al control de un órgano superior, respecto del cual el Derecho comparado sigue dos criterios y sistemas distintos: el de «tutela de familia» (España, Francia, Portugal y algunos países hispanoamericanos), en que el órgano superior es un consejo de familia, y el de «tutela de autoridad» (Alemania, Suiza, Austria, países escandinavos, Inglaterra, Italia, Estados Unidos), que confía la alta dirección tutelar a organismos administrativos o judiciales.

Capadocia,

región de Turquía central, situada en el corazón de la meseta anatólica y sin salida al mar. Los límites son casi todos convencionales y esencialmente históricos. Morfológicamente se trata de una región muy elevada, en la que se yerguen varios macizos montañosos, como el monte Argeo (Erciyas dagi, 3.916 m), el más alto e importante. C. está atravesada de NE. a SO. por el curso del Kizilirmak. Predominantemente esteparia, salvo en su parte nordoriental, que está cubierta por espesos bosques, alberga una población más bien escasa, dedicada a la agricultura (cereales, tabaco) y a la cría de ganado. Excepto la parte septentrional montañosa, el resto del territorio de C. es llano y fértil, particularmente rico en minerales. Colonizada por los asirios en el III milenio a. de J.C., formó parte después del imperio persa, y tras un período de reino autónomo, protegido por los romanos, en el 17 d. de J.C. se convirtió en provincia romana. La historia y la suerte de C. se identificaron más tarde con las del imperio bizantino, y desde el siglo XIII en adelante con las del Asia Menor turca.



El caos de los elementos (agua, fuego, aire y tierra) en una antigua ilustración de las obras del filósofo Empedocles de Agrigento (siglo V. a. de J.C.).



Capaneo,

héroe griego del ciclo mitológico tebano: uno de los «Siete contra Tebas» inmortalizados por la tragedia de Esquilo. Se distingue por la exaltación de un típico rasgo de la concepción griega de los héroes: la llamada *hybris* (soberbia). Este héroe se vanagloriaba de conquistar Tebas a despecho de los dioses, y Zeus, el dios soberano, lo castigó abatiéndolo con su rayo cuando estaba a punto de entrar en la ciudad asediada.

capataz,

término que procede del latín *caput capitis*, que significa cabeza, y con el que se designa al que vigila y dirige a un grupo de trabajadores. En los trabajos del campo es el que tiene a su cargo la administración y dirige la labranza en la hacienda.

Capdevila, Arturo,

escritor y poeta argentino (Córdoba, 1889). En 1939 fue presidente de la Academia Nacional de Historia, también es miembro de la Nacional de Letras y corres-

CAPETOS
rama principal

ROBERTO EL FUERTE † 866
conde de París

EUDES † 898
rey de Francia de 888 a 898

ROBERTO I † 923
rey de Francia de 922 a 923

HUGO EL GRANDE † 956
duque de Francia

HUGO (CAPETO) † 996
rey de Francia de 987 a 996

ROBERTO II EL PIADOSO † 1031
rey de Francia de 996 a 1031

ENRIQUE I † 1060
rey de Francia de 1031 a 1060

FELIPE I † 1108
rey de Francia de 1060 a 1108

LUIS VI EL GORDO † 1137
rey de Francia de 1108 a 1137

LUIS VII † 1180
rey de Francia de 1137 a 1180

FELIPE II AUGUSTO † 1223
rey de Francia de 1180 a 1223

LUIS VIII † 1226
rey de Francia de 1223 a 1226

LUIS IX EL SANTO † 1270
rey de Francia de 1226 a 1270

CARLOS DE ANJOU † 1285
rey de Sicilia desde 1266
(rama de los Angevinos)

FELIPE III EL ATREVIDO † 1285
rey de Francia de 1270 a 1285

ROBERTO † 1317
duque de Borbón
(rama de los Borbones)

FELIPE IV EL HERMOSO † 1314
rey de Francia de 1285 a 1314

CARLOS DE VALOIS † 1325
(rama de los Valois)

LUIS X † 1316
rey de Francia de 1314 a 1316

FELIPE V † 1322
rey de Francia de 1316 a 1322

CARLOS IV † 1328
rey de Francia de 1322 a 1328

JUAN I † 1316
rey de Francia en 1316

Desde la izquierda: Hugo Capeto, su hijo Roberto II el Piadoso y su esposa Constanza.

pondiente de la Española. Profesor de las universidades de Córdoba y de La Plata, obtuvo el Premio Nacional de Literatura en los años 1920 y 1922.

Cultiva la historia, el teatro, el ensayo, la crítica y la poesía, tratando los más diversos temas. El tono de su obra es apasionado e inquieto, con no pocos rasgos románticos.

Como poeta es suavemente modernista en sus obras primerizas: *Jardines solos* (1911), *Melpomene* (1912), *El libro de la noche* (1913) y *El poema de Nenúfar* (1915); pero después manifiesta un cambio de actitud, que se hace patente en *La fiesta del mundo* (1921), *Simbad* (1930) y *El libro del bosque*, que le valió el Gran Premio de Honor en 1949. Es dramaturgo en *La Sulamita* (1916), *La casa de los fantasmas* (1925), el poema dramático de tema gitano *Zincali* (1927) y *El divino marqués* (1930), sobre el desdichado marqués de Sade.

Sus ensayos, como *Córdoba del recuerdo* (1922), *Rivadavia y el españolismo liberal de la Revolución argentina* (1931), revelan una viva personalidad. Se caracteriza, como ya hemos dicho, por su capacidad para tratar los más diversos temas. Su ensayo *Prandiología patológica* (1961), sobre el cáncer, es una prueba de ello. Entre las evocaciones históricas de C. merecen destacarse: *Historia de Dorrego* (1949), *Arbaces* (1945) y *El niño poeta* (novela histórica dedicada a los niños publicada en 1945).

Otras obras suyas son: *El poeta y la lepra* (1960), *Cronicones alegres de Córdoba* (1960), las poesías *Alla memoria* (1961), dedicadas a la muerte de personalidades argentinas, etc. En 1959 se publicaron en España sus *Obras Escogidas*.

capelo, cardenal*, obispo*.

capellán, sacerdocio*.

Capetos, dinastía francesa cuya línea directa reinó primero desde el 888 hasta el 987, alternando con los últimos carolingios y después, desde el 987 hasta 1328, sin interrupción. Surgida dentro del orden feudal, débil por lo tanto y sujeta a los caprichos de los grandes señores feudales, la dinastía logró no obstante consolidarse y aumentó su prestigio y potencia gracias a la institución definitiva del carácter hereditario de la corona, a la autoridad que le confería la consagración (según la tradición carolingia) y a la

Vasos sanguíneos capilares, pertenecientes a la lengua de un gato, vistos al microscopio.

equilibrada prudencia de gran parte de sus miembros. Durante su reinado, los C. consiguieron los siguientes objetivos principales: la unidad monárquica, con el reconocimiento de casi todos los señores feudales; defenderse con éxito frente al progresivo avance de Inglaterra en suelo francés; defenderse a su vez de Alemania, aliada de Inglaterra (principios del siglo XIII); participar en las Cruzadas e iniciar la expansión hacia Italia, que llevó a cabo Carlos de Anjou, hermano de Luis IX rey de Francia, conquistando el reino de Nápoles (1266). Los C. hicieron de París la capital de Francia y una de las ciudades más cultas del mundo, dando a la monarquía francesa una posición preeminente y favoreciendo la unidad nacional, incluso en el campo social, con la protección de la naciente burguesía. Los reyes que se sucedieron en línea directa fueron: Eudes (888-898), Roberto I (922-923), Hugo (987-996), Roberto II (996-1031), Enrique I (1031-1060), Felipe I (1060-1108), Luis VI (1108-1137), Luis VII (1137-1180), Felipe II (1180-1223), Luis VIII (1223-1226), Luis IX, el Santo (1226-1270), Felipe III (1270-1285), Felipe IV (1285-1314), Luis X (1314-1316), Juan I (1316), Felipe V (1316-1322), Carlos IV (1322-1328).

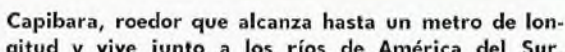
Capetown, Ciudad del Cabo*.

capibara, roedor (*Hydrochoerus capybara*) que vive en grupos en las orillas de los ríos y pantanos de América del Sur. Tiene cuatro dedos anteriores y tres posteriores. Puede alcanzar un metro de longitud y pesar 50 kg; su pelo es corto y áspero, las patas posteriores son palmeadas y carece de cola. El c. se nutre de vegetales acuáticos. Se le puede domesticar y criar fácilmente, alimentándolo con heno, avena y verdura. El c. domesticado es más prolífico y resistente al frío que cuando vive en libertad.

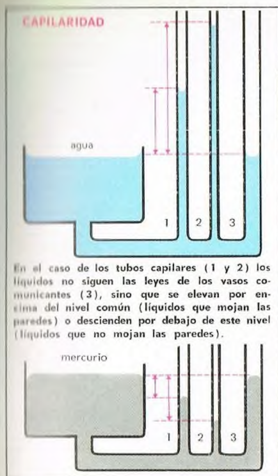
capilares, microscópicos vasos sanguíneos que forman la densa red de comunicación entre arteriolas y vénulas; tienen un calibre que varía entre 6 y 30 micras y su pared, constituida por una única capa de células endoteliales planas, desempeña la importantísima función de permitir los intercambios de oxígeno, sustancias nutritivas y productos del metabolismo entre la sangre y los tejidos. Esta función puede ser realizada gracias a la enorme extensión del conjunto total de los c.: se calcula que sólo en la musculatura estriada cubren una superficie mínima de 6.300 m^2. A través de la citada pared de los c. pueden pasar también los glóbulos blancos de la sangre; este fenómeno, que recibe el nombre de diapedesis leucocitaria, representa uno de los elementos principales en la reacción inflamatoria.

Los c. del hombre pueden ser estudiados *in vivo* en las regiones en las que discurren por la superficie, cubiertos solamente por una capa sutil de tejido epitelial. El método, llamado capilaroscopia, resulta útil en algunas enfermedades cutáneas y vasculares, como la acrocianosis, la eritrocianosis, la dermatomiositis, etc.

capilaridad, nombre con que se designa a una serie de fenómenos que se producen en los tubos de pequeña sección (tubos capilares o, simplemente, capilares). En tales tubos, la superficie del líquido no es plana: si el tubo es de sección circular adopta el aspecto de un casquete esférico con la concavidad hacia arriba (menisco cóncavo) o hacia abajo (menisco convexo). El menisco será cóncavo si el líquido moja las paredes del capilar (como, por ej., en el contacto entre el agua y el vidrio), y será convexo si el líquido no moja las



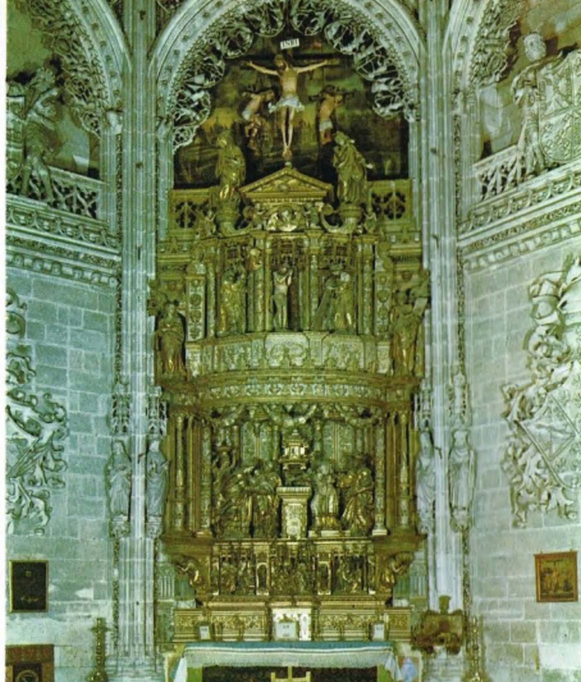
Capibara, roedor que alcanza hasta un metro de longitud y vive junto a los ríos de América del Sur.



En el caso de los tubos capilares (1 y 2) los líquidos no siguen las leyes de los vasos comunicantes (3), sino que se elevan por encima del nivel común (líquidos que mojan las paredes) o descienden por debajo de este nivel (líquidos que no mojan las paredes).



Los fenómenos de capilaridad hallan muchas aplicaciones prácticas. En las lámparas de petróleo y alcohol, el combustible que alimenta la llama sube a o largo de las fibras de la mecha por capilaridad. La absorción de los líquidos por el papel secante y el algodón hidrófilo se debe también a tales fenómenos, cuya intensidad es tanto mayor cuanto menor es la sección de los poros.



Capilla del Condestable, de la catedral de Burgos. Obra notable del estilo ojival florido construida por Simón de Colonia. (Foto Archivo Salvat.)

paredes (p. ej., en el contacto entre el mercurio y el vidrio). Estos fenómenos dependen de las tensiones superficiales, o sea de las fuerzas que se ejercen sobre la superficie de separación de medios diversos, y para que exista un equilibrio, en la línea que delimita el borde del líquido, tales fuerzas han de estar equilibradas.

Las superficies de los líquidos ejercen una presión sobre su concavidad tanto más fuerte cuanto mayor es su curvatura. Por lo tanto, si el menisco es cóncavo, para que exista equilibrio, la presión deberá estar equilibrada por el peso de la columna líquida subyacente; el líquido ascenderá, respecto a la restante superficie libre, a lo largo del tubito hasta una cierta altura h, inversamente proporcional al radio del tubo (ley de Jurin). Si el menisco es convexo, presionará sobre el líquido, impulsándolo hacia abajo, descendiendo la correspondiente altura. Se desprende que para los tubos capilares no es válida la ley de los vasos comunicantes, según la cual en recipientes comunicados entre sí los líquidos alcanzan el mismo nivel. Consecuencia de la ley de Jurin es que en tubos de diámetro muy pequeño los desniveles son muy acusados.

Los fenómenos de c. tienen extraordinaria importancia; a ellos se debe el poder absorbente de las sustancias porosas, de las fibras textiles, de los vegetales, etc. Gracias a tales fenómenos el agua puede subir desde las capas más profundas del terreno hacia la superficie para ser adecuadamente utilizada por las plantas.

capilla, edificio religioso, dependiente litúrgicamente de una iglesia, pudiendo ser o no parte arquitectónica integrante de ella. Debe tener altar y advocación particular. Por extensión se denomina también c. a otros edificios religiosos de tamaño reducido.

Los orígenes de la c. hay que buscarlos en los *aediculae*, que eran unos pequeños templos de la época romana. Pero es con el Cristianismo cuando la c. adquiere sus plenas y definitivas características. Aunque no sea exactamente una c., la *cella memoriae* paleocristiana tiene gran semejanza litúrgica con ésta. La verdadera c. comienza con los oratorios de los reyes merovingios, en el más importante de los cuales dichos monarcas conservaban la pequeña capa *(cappella)* de San Martín; este oratorio se convirtió en época carolingia en la famosa c. Palatina de Aquisgrán. En época románica, las grandes iglesias comienzan a tener c. absidales, que en el estilo gótico se extienden a lo largo de los flancos, especialmente en los edificios religiosos del siglo XIV catalanes y del sur de Francia (catedral de Barcelona, iglesia de Santa María del Mar, también en Barcelona, etc.). Entre las c. más famosas del Renacimiento figuran la de la Arena de Padua, famosa por las pinturas del Giotto, y la conocidísima c. Sixtina. En la arquitectura jesuítica del manierismo y del barroco este tipo se difunde por Europa, siguiendo las normas marcadas por la iglesia de Jesús de Roma, de Vignola. Detalle importante es el hecho de que pequeñas c. se han

La «capilla de los Príncipes» contigua a la basílica de San Lorenzo, en Florencia. (Foto Dulevant.)



convertido en grandes basílicas a través de los tiempos; un claro ejemplo de ello es la del Pilar, en Zaragoza.

En la arquitectura contemporánea existen bellas y originales c., pudiéndose citar entre otras la del Ronchamp, de Le Corbusier.

capital, parte de la riqueza producida que no está destinada a la satisfacción inmediata y directa de una necesidad, o sea al consumo*, sino que se aplica a la ulterior producción de riqueza. La riqueza producida en un determinado período se llama *renta**. De esta renta, una parte se consume para la satisfacción de las necesidades humanas, y otra parte se ahorra, ya sea para emplearse más tarde en la satisfacción de futuras necesidades, ya sea para contribuir, en forma de bienes instrumentales capaces de incrementar la productividad, a la producción de una renta mayor en períodos futuros. El acto mediante el cual se da un destino productivo a la parte ahorrada de la renta se llama *inversión**.

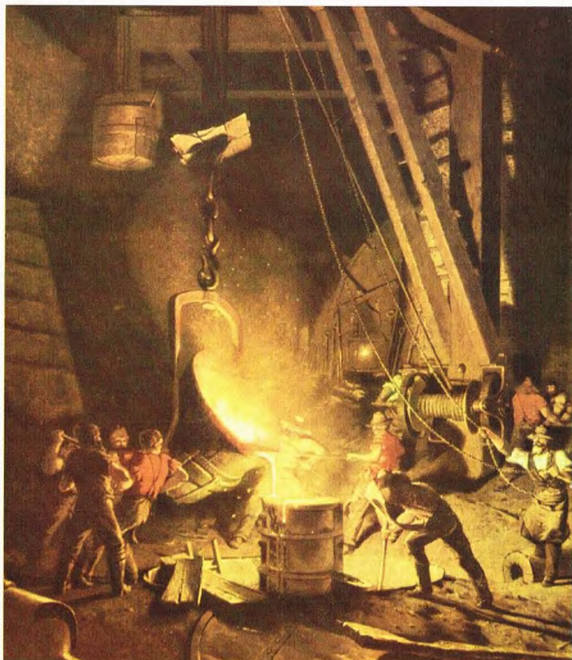
Mientras que desde el punto de vista económico el único carácter distintivo del c. es su finalidad productiva (el mismo bien puede ser considerado o no como c. según el empleo que de él se haga: es c. el grano conservado por los campesinos para la siembra, pero no lo es el que se transforma en pan), en contabilidad y en el lenguaje corriente la palabra se usa a menudo como sinónimo de patrimonio, o sea el complejo de bienes de cualquier género y destinados a cualquier empleo que en cierto momento pertenecen a un determinado sujeto. En este sentido se puede dar también el nombre de c. a una suma de dinero, ya que dicha suma puede constituir indudablemente un elemento del patrimonio de un individuo. En cambio, desde el punto de vista de la economía nacional, la moneda es sólo un signo representativo de riqueza, pero no es riqueza en sí misma y, por tanto, no forma parte del c. físico del país. Con la moneda de que dispone, el individuo podrá adquirir de otros sujetos cualquier bien, incluso bienes productivos, pero esta transacción no bastará por sí misma para producir una variación en la cantidad total de bienes de c. o instrumentales (es decir, de instrumentos de la producción) en posesión de la colectividad.

La acumulación y el empleo de los llamados «c. monetarios» representa, en las modernas economías de mercado, un aspecto fundamental del proceso de formación de los verdaderos c. productivos, ya que la mayoría de las veces el sujeto que ahorra no es (como en las economías primitivas) el mismo que invierte directamente lo ahorrado por él mismo (como el campesino que siembra, en lugar de consumirlo, una parte del grano recolectado); los ahorradores ya no acumulan bienes físicos, sino que se limitan a renunciar al gasto de una parte de su renta monetaria, depositándola en el banco o adquiriendo títulos en la bolsa, y colocando el dinero ahorrado, con el correspondiente interés*, a disposición de otros sujetos económicos (las empresas) que lo emplean en inversiones productivas y transforman el ahorro monetario en c. físico. Así pues, las decisiones de ahorrar y de invertir son adoptadas por sujetos diferentes, que actúan con independencia y están animados por distintas preocupaciones; de aquí que el ahorro y la inversión, como se verá más tarde (ciclo*, ahorro*), quizá no coincidan, derivándose de esta disparidad perturbaciones en la actividad económica.

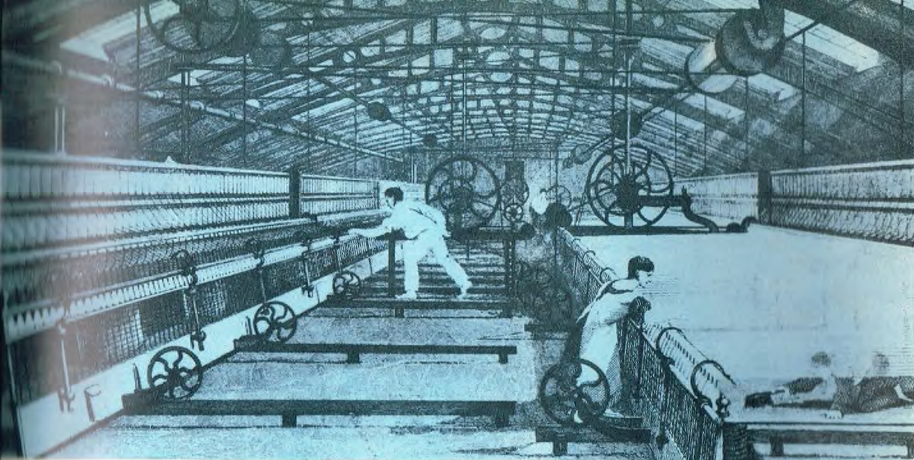
Pero del proceso de formación del c. no depende tan sólo la estabilidad de la vida económica; también el desarrollo futuro de la renta nacional, el progreso social y el nivel de vida de la población vienen condicionados por el ritmo a que se lleva a cabo tal formación, que debe ser suficiente, no sólo para sustituir los bienes instrumentales a medida que el desgaste y el envejecimiento los inutilicen (amortización*), sino también para dar paso a un incremento neto del c., o sea del conjunto de los elementos productivos de que dispone el país.

En cambio, desde el punto de vista de la organización económica, todo el patrimonio de que una empresa dispone (ya sea en forma de instalaciones, de sumas de dinero o de simples créditos) se considera como c., ya que tal patrimonio se reserva para ser destinado a la actividad productiva de la empresa. El término c. adopta, además, en este ámbito, muchos significados, que corresponden a varios criterios de clasificación y de valoración contable. En efecto, se usa para indicar tanto el conjunto de bienes pertenecientes a una empresa en un momento dado (aspecto cualitativo del c.) como el valor total de tales bienes expresado en moneda (aspecto cuantitativo del c.). La determinación de este valor requiere una delicada estimación que presupone conocimientos técnicos específicos y la capacidad de prever la marcha futura del mercado.

Por otra parte, los bienes pueden clasificarse según diferentes criterios; así se hace la distinción entre c. fundacional, c. social, c. neto, c. de funcionamiento, c. de financiación, c. fijo y c. circulante. El fundacional representa las disponibilidades iniciales de la empresa, y se origina con la aportación del empresario. Cuando la empresa es colectiva o se trata de una sociedad, el c. fundacional se halla constituido por las cuotas de participación de los socios que, en las sociedades anónimas, son todas iguales y están representadas por títulos llamados acciones. El c. social coincide con el c. fundacional mientras no existan eventuales aumentos o disminuciones, después de deliberación de la asamblea, y es siempre igual a la suma de las cuotas de participación. El c. neto nace de la diferencia del total de los valores atribuidos a los componentes activos patrimoniales (inmuebles, muebles, mercancías, materias primas, productos, dinero en caja, créditos, depósitos en bancos, etc.) y el total de los valores de los componentes pasivos (deudas a los proveedores, a los bancos, al fisco; fondos creados para prever riesgos futuros, etc.). En las sociedades comprende el c. social, más las reservas de beneficios (ordinarios y extraordinarios), más los aún no distribuidos, menos las pérdidas del ejercicio. Generalmente se representa en el balance* en la columna de la derecha. Por c. de funcionamiento se entiende todo el conjunto de los bienes disponibles, cualquiera que sea su procedencia; o sea la masa de maniobra del empresario: incluye el c. neto, propio de la empresa, así como el c. de financiación, que es el conjunto de las disponibilidades temporales de la empresa, de propiedad ajena, correspondientes a diversos capítulos pasivos del balance. El c. fijo es la parte del c. constituida por bienes de larga duración, que no se gastan en un solo ejercicio productivo (p. ej., la maquinaria). El c. circulante está compuesto por los elementos que se agotan en un solo proceso productivo (p. ej., materias primas) y que se renuevan continuamente.



Producción de armas en la fundición de West Point (Nueva York), según un cuadro pintado durante la guerra de Secesión. La vasta organización industrial contribuyó de modo decisivo a la victoria de los estados «capitalistas» del Norte contra los del Sur, cuya economía era agrícola.



Interior de una fábrica de tejidos según un grabado inglés del siglo XIX. La gran evolución tecnológica experimentada por la industria textil en los siglos XVIII y XIX fue la causa de la desaparición de la producción artesana y de la separación entre el mundo del capital y el mundo del trabajo, provocando fenómenos —como el desempleo y el régimen de salarios bajos— que constituyen el origen de las controversias sobre el «capitalismo».

capitalismo, término que adopta significados diversos y del que se dan múltiples definiciones de carácter económico, jurídico, sociológico, político, histórico e ideológico. Estos distintos significados no pueden ser separados claramente unos de otros, sino que se superponen y se compenetran de la manera más variada.

En economía, por c. se entiende (y es quizá ésta la acepción más habitual) un sistema de producción y de comercio caracterizado por la economía de libre empresa o «de mercado», en la que la actividad productiva está confiada a particulares que, al ejercerla, persiguen un provecho particular. Cuando las empresas son numerosas y modestas, el c. da lugar generalmente al mercado de libre concurrencia. Cuando las empresas son relativamente pocas, pero importantes, surge el régimen de c. «monopolista», en el que la afirmación de las grandes unidades productivas determina la progresiva reducción de la concurrencia por parte de la oferta y la aparición de situaciones de monopolio* o de oligopolio. Cuando se quieren subrayar sus características de economía de mercado y de régimen de actividad empresarial, no sometida a la ingerencia del Estado, el término c. se sustituye por el de liberalismo.

Ocurre a veces que se habla de c. para definir aquel sistema económico en que el capital* se convierte en factor dominante de la producción, más importante relativamente que los factores productivos tradicionales, o sea la tierra y el trabajo humano. Usado en este sentido, el término hace referencia a un tipo de estructura productiva altamente industrializada, con un elevado grado de capital; este tipo de estructura se diferencia de las estructuras precapitalistas o «retrasadas», en las que el patrimonio de los bienes de capital es cualitativa y cuantitativamente importante.

Ulteriores definiciones formuladas por la literatura económica, en íntima conexión con las antes mencionadas, ponen de relieve toda una serie de elementos característicos del c.: el desarrollo de la técnica, la importancia del uso de la moneda y del crédito bancario, la figura del empresario y la búsqueda del provecho individual, el reparto desigual de la renta, el consiguiente proceso de intensa acumulación del capital, la organización de los mercados, la destrucción de la artesanía como forma típica de la economía, el predominio de la gran empresa industrial, la organización del trabajo, etc.

Jurídicamente, c. es el sistema económico-social en el que se sanciona la propiedad privada de los medios de producción no personales.

De la síntesis de los significados económicos y jurídicos de c. citados hasta ahora se deriva la expresión «c. de Estado», que a veces se usa para describir una economía de mercado en la que los instrumentos de la producción pertenecen en parte al Estado.

Desde el punto de vista sociológico, la voz c. designa una organización social en la que la desaparición o la profunda modificación de las formas de trabajo tradicionales provoca fenómenos típicos (como las grandes urbes, la formación de grandes masas de trabajadores industriales, la desaparición de la familia patriarcal, etc.). Designa, en particular, un sistema de vida colectiva en la que la diferenciación económica de los grandes grupos de la población determina su separación, en el aspecto cultural, psicológico y del comportamiento social. Al primero de estos grupos pertenecen los «capitalistas», considerados como los poseedores de los medios de producción y también como los que viven exclusiva, o preferentemente, de los réditos de su dinero. Al segundo grupo pertenecen aquellos que viven casi exclusivamente de su trabajo en condiciones de inferioridad material y de subordinación social. Partiendo de esta base de preeminencia social y política del primer grupo, en perjuicio del segundo, las teorías marxistas establecieron un conflicto irreconciliable que se identifica con la versión moderna de la lucha de clases, o sea el choque irremediable entre capitalistas y asalariados.

En cambio, otras definiciones con fundamento sociológico ponen de relieve el papel que en el c. desempeña la exaltación de virtudes como la laboriosidad y el ahorro, no con fines de disfrute material, sino como instrumento de prestigio social y de afirmación de las capacidades individuales; otras, se detienen en la monotonía y la insatisfacción del trabajo subordinado y mecanizado, en la tensión e inseguridad de las relaciones laborales, etc.

Para los historiadores, el c. es a menudo una nota característica de la Edad Moderna, o sea de la etapa histórico-económica que sucedió al feudalismo. El c. tiende entonces a identificarse con el concepto de aburguesamiento, que es a su vez producto de la revolución industrial. Otras veces, en cambio, se establece la distinción entre el c. antiguo, llamado también «usurero» y «financiero», y el c. moderno, o «comercial» e «industrial». Esta distinción se funda en la circunstancia de que antiguamente el capital representaba sobre todo una suma de dinero prestada con interés, por banqueros e individuos privados, a príncipes y comerciantes, con el fin de financiar empresas de guerra o excepcionales actividades especulativas; en tanto que más tarde el capital adquirió otro sentido al incorporarse estrechamente al comercio y a la industria, hasta el punto de caracterizar la estructura productiva y distributiva de los sistemas económicos modernos. Finalmente, se habla de un proceso histórico-evolutivo del c., diferenciándolo en las distintas fases de juventud, madurez y declive.

Se ha visto, hasta ahora, cómo la voz c. ha sido, y lo es aún hoy, empleada en las acepciones más variadas. No existe duda, sin embargo, de que posee, sobre todo, un significado político-ideológico. ¿Cuál es este significado? Si bien esta voz se usa para designar un régimen y un modo de vida caracterizados por la libre manifestación y aplicación de las aptitudes personales, por la rápida acumulación de la riqueza social, por el progreso técnico y por el desarrollo de las instituciones políticas de democracia formal, bastante más a menudo se utiliza para expresar aspectos criticables y negativos, tendiendo a subrayar los efectos perniciosos del excesivo o inadecuado empleo del capital y la explotación de las clases trabajadoras. Esta nota de crítica y de deprecación moral contenida en los términos «c.» y «capitalista» está confirmada por casi todos los diccionarios lingüísticos, que expresan, en relación a ellos, un matiz de exceso, de desarmonía operante. Esta circunstancia, por otra parte, halla su explicación en el origen mismo de los citados términos, que fueron difundidos, en la primera mitad del siglo pasado, por los preconizadores de una restauración de las anteriores formas so-

ciales, basadas en la economía agrícola y en la propiedad rural, y por los primeros reformistas (p. ej. Louis Blanc). Luego fueron incluidos en la terminología de los seguidores del socialismo marxista, que los utilizaron con enorme frecuencia.

Pero, en definitiva ¿qué quiere decir c.? ¿Cuál es el significado de este vocablo? ¿No es posible sacar de las innumerables definiciones que se dan un concepto que sea preciso, claro y comprensible para todos?

A estas legítimas preguntas algunos investigadores (Ludwig von Mises, Wilhelm Röpke, Passow, Volrico Travaglini) responden que no es posible. Hacen notar que, en efecto, las definiciones empíricas antes descritas ayudan poco porque describen caracteres mutables en el tiempo y en el espacio y que aparecen, con mayor o menor intensidad, también en situaciones económico-sociales consideradas no capitalistas. Por otra parte, la palabra c. expresa principalmente un sentimiento, una emoción, un juicio de valor, y por lo tanto no debería ser empleada por los investigadores y por los historiadores objetivos, al menos sin establecer las necesarias precisiones y aclaraciones. Parece ser de mayor ayuda la consideración etimológica del término capital (de donde, evidentemente, se deriva c.), con el fin de dar a esta expresión una rigurosa base económica, puesto que se sabe que el concepto de capital no se ha definido tampoco de una manera definitiva y acorde. Por todas estas razones, muchos de los mencionados investigadores propusieron eliminar la voz en cuestión de los vocabularios científicos.

No obstante, hay autores que no aceptan el fundamento de esta drástica proposición. Consideran que si fuese un simple vocablo propagandístico, carente de conexión con una realidad definible, el término c. no hubiera podido obtener el éxito que ha obtenido. Añaden además que no faltan los precedentes de insignes economistas e historiadores que emplearon esta expresión en obras de alto valor científico. Los mismos investigadores proponen, por ello, dos definiciones: una de carácter filosófico y otra de carácter histórico. Para la primera, c. no es más que la tendencia a hacer prevalecer el activismo económico sobre cualquier otra forma espiritual; para la segunda, c. designa una situación donde tal tendencia se manifiesta según ciertas modalidades, caracterizadas por un desbordamiento del espíritu «mundano-moderno». Este espíritu se opone al «filosófico-religioso» del pasado y presta atención a los problemas del mundo, exaltando (entre otras cosas) el método racional-experimental en el que se basan las conquistas científicas y técnicas, pero que se presenta al mismo tiempo en forma de poder absoluto sobre todas las otras actividades humanas, rompiendo así el equilibrio que antes existía entre la vida política y la vida ética, estética, especulativa y religiosa.

A la luz de esta doble definición se entiende mejor el sentido de un término entrado hace pocos años en el lenguaje común: «neocapitalismo». Éste, en efecto, trata de representar, no sólo una estructura productiva, jurídica y política diferente de la que expresa el término c., sino más bien una disminución e invasión de las formas económicas, alcanzando (en el conjunto de la vida social) un equilibrio más armonioso entre valores prácticos y valores espirituales.

capitalización, formación de capital a través de la inversión, es decir, del empleo en la adquisición de factores productivos de la parte de renta que se ahorra o se libera del gasto en bienes de consumo inmediato. La acumulación de capital financiero mediante el ahorro es, pues, el paso previo para la formación de capital físico (equipos, existencias de mercancías, edificios, etc.). La creación de capital físico es muy posible que no sea llevada a cabo por el mismo ahorrador, sino por otra persona distinta, actuando ambos según motivos ampliamente independientes. Las instituciones de crédito suelen servir de nexo de unión entre el ahorrador y la persona que lleva a cabo la inversión.

En términos bursátiles se entiende como c. la operación según la cual se estima el valor actual de unos títulos, multiplicando la cotización de los mismos por el número de los que se poseen.

En matemáticas comerciales, la c. de una renta consiste en calcular el capital principal necesario para producirla, a un determinado tipo de interés, que puede ser simple o compuesto.

capitán, término con el que, desde muy antiguo, se ha designado al caudillo, cabeza o jefe principal de una tropa. Ésta es la razón de que caudillos como Alejandro, Aníbal, César, Federico II y Napoleón, entre otros, hayan merecido el calificativo de grandes capitanes por sus excepcionales dotes guerreras, y de que Gonzalo de Córdoba, genial maestro del arte militar, sea llamado por antonomasia el *Gran Capitán*.

En el mundo hispánico esta voz no tiene carácter técnico y oficial hasta la creación, por los Reyes Católicos (1493), de las Guardias Viejas de Castilla, organizadas en capitanías o compañías de 100 plazas. La Ordenanza de 1496, al fijar las obligaciones de los diversos empleos, cita las de los c. de peones y c. de jinetes. En aquellos tiempos, en que las guerras eran constantes, se autorizaba a determinados individuos para reclutar gentes y formar con ellas una compañía. Este individuo, que podía ser militar o paisano, era nombrado c. de dicha compañía y nombraba a su vez los empleos inferiores. Gozaba de independencia táctica y administrativa; sólo el jefe del ejército tenía autoridad sobre él. Luego, al agruparse las compañías en la nueva unidad táctica denominada tercio, coronella o regimiento, los c. perdieron autoridad e importancia, pero no autonomía. En el siglo XVI, los c. eran nombrados libremente por el Rey o por los c. generales de los ejércitos. En 1632 se reglamentaron dichos nombramientos, cubriéndose las plazas de c. con personas que hubiesen servido diez años de soldado, o seis de soldado y tres de alférez, siendo necesario sólo cinco años de servicio para las personas de «sangre ilustre». Un siglo más tarde, las vacantes de c. fueron provistas por elección a propuesta del coronel, previa aprobación del ministro de la Guerra.

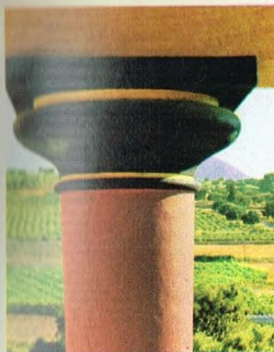
Hoy día, c. es el oficial a quien, por su categoría militar, le corresponde el mando de una compañía, escuadrón o batería.

En la marina mercante, el c. es el que posee el título de mayor categoría en la carrera náutica, título que se obtiene por examen y después de haber navegado un determinado tiempo como piloto u oficial de inferior graduación. La posesión de dicho título permite mandar un buque por todos los mares, con todos los derechos y deberes del cargo.

capitel, elemento arquitectónico intermedio entre el fuste y el arquitrabe, y que según los cánones de la arquitectura clásica constituye la parte superior de la columna, pero mientras el fuste permanece casi siempre igual, el c. varía conforme a las épocas, los artistas, los artífices y los estilos, siendo un elemento fundamental para la distinción y clasificación de los órdenes arquitectónicos. El c. existe dondequiera que existan columnas, excepto en algunas esquematizaciones modernistas en las que ha sido abolido. En su esquema más elemental se compone de dos partes: el equino (pieza inferior junto al fuste) y el ábaco (en contacto con el arquitrabe). La primera aparición del c. como forma arquitectónica estable (después del egipcio y del persa) se produjo en Grecia al imponerse el orden dórico (con equino en forma de jofaina y ábaco cuadrangular con pocas variantes), que no se limitó solamente a los templos griegos, sino que también pasó a los de Italia meridional. Casi simultáneamente aparecieron el c. jónico, en el que se introducen las volutas en el equino, y el c. corintio, alto y fino haz de hojas de acanto (el c. compuesto, típico de la arquitectura romana, no es otra cosa que la difusión de las volutas jónicas con las hojas corintias). Al pasar a la arquitectura romana, el c. permaneció esencialmente invariable, salvo añadidos de tipo decorativo, tales como (en época muy avanzada) pequeñas figuras tanto humanas, como de animales, etc.

El c. bizantino, abandonada ya la forma clásica tradicional, fue configurándose en relación con la búsqueda de cromatismo y luminosidad de las superficies típicas de toda la arquitectura bizan-





Reconstrucción de un capitel de tipo minoico del «palacio de Minos», en Cnosos. (Foto Rossi.)



Capitel dórico del templo de Neptuno en Paestum (siglo V a. de J.C.). (Foto IGDA.)



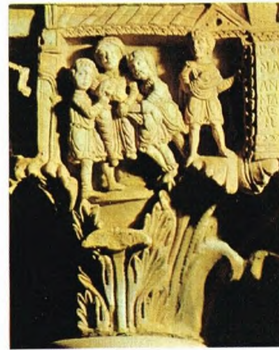
Capitel griego de estilo jónico, de las ruinas del santuario de Delfos. (Foto Bavaria.)



Capitel románico de inspiración clásica del claustro de la catedral de Monreale. (Foto Cascio.)



Capitel bizantino de época tardía, cripta de San Juan en Siracusa (siglo XII). (Foto Tomsich.)



Capitel románico (siglo XI) del claustro de la abadía de Moissac, Francia. (Foto Mairani.)





francés Luis XVI

imperio

tina. A veces lo mismo le ocurre al visigodo (San Juan de Baños, San Pedro de la Nave, etc.). En cambio, el c. románico (catedral de Jaca, San Isidoro de León, San Cugat del Vallés, etc.), que por su simplicidad de esquema formal se relaciona en ocasiones con el bizantino, tuvo gran variedad de proporciones, debiendo servir incluso en el mismo edificio para columnas y pilastras diferentes por su altura, forma y material.

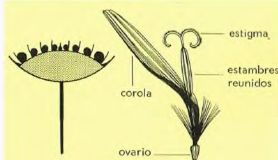
Es también en ese período cuando aparecen con frecuencia representaciones de animales y de hombres (historiados). Las formas vegetales predominaron, en cambio, en el período gótico (cardinas). En la época renacentista, con el florecimiento de los estudios sobre la antigüedad clásica, se volvió al c., aunque con alguna licencia del tipo y decoración romano.

Las formas del c. permanecieron sustancialmente invariables en las épocas posteriores, desde el barroco al neoclásico, período en el que volvieron a su pureza originaria. En las primeras construcciones de hierro y fundición, el c. coronó dignamente columnas y pilastras, imitando siempre los modelos clásicos. Sólo el uso del cemento armado y la inclusión de pilastras y vigas geométricas hicieron desaparecer el c., considerado ya como superfluo.

Capitolio, nombre de la más célebre de las colinas de Roma, sobre la cual se elevaba el famoso templo de Júpiter, protector de la ciudad. Actualmente se da el nombre de c. a los edificios elevados y de porte majestuoso, generalmente sede de entidades políticas en algunos países. Un ejemplo característico es el c. de Washington, cuya primera piedra puso Jorge Washington en 1793, y en el que celebra sus sesiones el Congreso de los Estados Unidos.

capitulación, acuerdo o pacto estipulado entre dos o más personas por el que se puntualiza algún negocio de importancia. La c. cae también dentro del campo del Derecho Internacional, y regula entonces determinadas relaciones entre diversos estados. En la guerra, la c. es el convenio por el que se estipulan las condiciones de rendición de una fortaleza, un ejército, una escuadra o una nación entera.





Capítulo: a la izquierda, representación esquemática de este tipo de inflorescencia; a la derecha, flor externa del amargón; en la fotografía de arriba, capítulo cortado de dicha planta. (Foto SEF.)

capitulaciones matrimoniales, son aquellos pactos que celebran los futuros cónyuges, entre sí o con terceros, en vista del próximo matrimonio, para hacer y recibir aportaciones y para determinar el régimen de bienes del matrimonio proyectado. Son, pues, la fuente primaria en la regulación del régimen de bienes matrimoniales; a falta de capitulaciones, es la ley la que establece este régimen.

Los pactos relativos a las aportaciones matrimoniales son antiguos (el *instrumentum dotale* del Derecho romano, las cartas o arras de dote de la Alta Edad Media), pero la estructuración en contrato del régimen económico del matrimonio procede de la Baja Edad Media, e incluso en muchos países es bastante más reciente.

Han de celebrarse *causa matrimonii* y con la concurrencia de ambos contrayentes, pero además pueden concurrir si lo desean terceras personas para hacer donaciones o mejoras o constituir dotes.

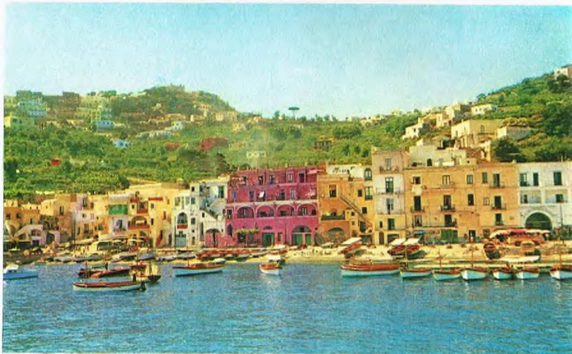
capítulo, junta que, en determinadas ocasiones, celebran los religiosos y clérigos regulares, de acuerdo con los estatutos de las órdenes respectivas, para las elecciones de prelacías y para tratar asuntos generales. El c. es general cuando acuden todos los vocales de una orden y provincial cuando sólo concurren los de la provincia. También se da ese nombre a las juntas que celebran las órdenes militares.

En bibliografía, c. es la división que se hace en los libros, o en otros escritos, para una mejor ordenación y más clara distribución de las materias.

capítulo, inflorescencia característica de las compuestas (dicotiledóneas) y de algunos otros grupos de plantas. Consiste en un eje cuyo ápice se dilata en un disco carnoso (receptáculo), rodeado y protegido por una serie de brácteas, a veces ciliadas o espinosas (alcachofas, cardos, etc.). En la parte central del receptáculo se insertan florecillas, sésiles, en general amarillas, tubulosas o dimorfas (en parte tubulosas y en parte lígulas o en lengüeta). Este conjunto, muy vistoso, como en el girasol y la margarita común, atrae a los insectos polinizadores. Se llaman también c. las inflorescencias más o menos globosas, formadas por flores muy apiñadas, como sucede en muchas dipsacáceas, en algunas labiadas y también en ciertas leguminosas. COMPUESTAS*, INFLORESCENCIA*.



Cápsulas de una papaverácea (el fruto se muestra en sección) y de una cariofilácea. (Foto IGDA.)



La isla de Capri es uno de los más famosos centros turísticos y mundanos de Europa. En la fotografía, una vista desde el mar de Marina Grande, uno los encantadores puertos de la isla. (Foto IGDA.)

Capmany, Antonio de, escritor español (Barcelona, 1742-Cádiz, 1813). Conjugó su actividad literaria con un notable afán histórico. En Madrid fue secretario de la Real Academia de la Historia.

Con gran sentido de la exactitud y basándose en los documentos del archivo de Barcelona escribió *Memorias históricas sobre la marina, comercio y artes de la antigua ciudad de Barcelona* y *Costumbres marítimas de Levante*. Fue también destacado filólogo y orador, diputado en las Cortes de Cádiz por Cataluña y dirigió varios periódicos. Otras obras suyas son: *Teatro histórico crítico de la elocuencia castellana, Filosofía de la elocuencia,* etc.

Capra, Frank, director cinematográfico estadounidense, hijo de emigrantes sicilianos (Palermo, 1897). Su carrera fue rapidísima, pues en 1926 se había convertido ya en director, siendo uno de los primeros que supo usar el nuevo medio expresivo del cine sonoro. Tuvo un período de auténtica y feliz vena creadora, en el que produjo: *Mujeres ligeras* (1930), *The Miracle Woman* (1931), *Amor prohibido* (1931), *Sucedió una noche* (1934), *El secreto de vivir* (1936), *Vive como quieras* (1938), *Caballero sin espada* (1939). Durante la guerra dirigió y supervisó la célebre serie *¿Por qué luchamos?* En la posguerra se retiró del cine, dedicándose a la televisión; pero en 1960 reemprendió su actividad. Dotado de un vivo sentido del humor, ha logrado dar la mayor proyección de sí mismo en las películas menos ambiciosas, pero que mejor han expresado su sencilla e ingenua filosofía. Otras obras de C. son: *Águilas* (1929), *La locura del dólar* (1932), *La amargura del general Yen* (1932), *Dama por un día* (1933), *Horizontes perdidos* (1937), *Juan Nadie* (1940), *Arsénico por compasión* (1944), *¡Qué*



Una escena de la película de Frank Capra «Un gángster para un milagro», realizada en 1961.



Cápsulas de una iridácea y, a la derecha, las cápsulas bivalvas de una tubiflora. (Foto IGDA.)

bello es vivir! (1945), *Así lo quiso la suerte* (1950), *Aquí viene el novio* (1951), *Millonario de ilusiones* (1959) y *Un gángster para un milagro* (1961).

Capri, isla del mar Tirreno, frente a la península Sorrentina, de la que le separa un brazo de mar de 5 km (Bocca Piccola). La isla tiene 10'4 km² y una población aproximada de 11.000 habitantes.

Su clima y la belleza de sus paisajes han favorecido el desarrollo turístico, que constituye el mayor recurso económico de la isla, junto con la pesca y el cultivo de la vid.

Habitada desde el paleolítico, C. se convirtió en lugar de reposo de algunos emperadores romanos. En la actualidad la isla es, como se ha dicho, uno de los mayores centros del turismo internacional; se halla en comunicación, por medio de servicios regulares de vapores, con Nápoles y Sorrento.

Capricornio, décimo signo del Zodíaco que el sol recorre aparentemente al comenzar el invierno. CONSTELACIÓN*.

capricho, original composición musical, carente de una estructura formal preestablecida, que se impuso en el siglo XVII gracias a los *Capricci* de Frescobaldi. En el transcurso del tiempo estuvo sometida a numerosas transformaciones: a mediados del siglo XVII se acercó al esquema de la canción; con Bach, sirvió para indicar más genéricamente cualquier fragmento rico en inspiración, y en el siglo XVIII se convirtió esencialmente en una pieza virtuosista (recuérdese, por ejemplo, los *Capricci* para violín op. 1 de Paganini). Ampliamente difundido en la música para piano por Clementi, Brahms, Beethoven y Martucci, entre otros, el c. ofrece numerosos y célebres ejemplos también en la música orquestal, como el *Capricho italiano* de Tchaikovsky, el *Capricho español* de Rimski-Korsakov y el *Capricho vienés* de Kreisler.

caprichos, con esta denominación se suele indicar un género pictórico que tuvo su esplendor en los siglos XVII y XVIII. Inspiración y fantasía creadora hallaban en él su campo de expansión y, mientras las imágenes se emparentaban a veces con los «grotescos», la entonación tomó a menudo un carácter irónico o satírico. Series espléndidas de c. se deben a J. Callot*, a F. Guardi*, a G. B. Tiépolo*, a G. B. Piranesi* y especialmente a Goya* (1792), cuya genialidad transforma en arte los monstruosos pensamientos producidos por la enfermedad y la soledad.

Caproni, Giovanni, ingeniero italiano, pionero de las construcciones aeronáuticas (Arco, 1886-Roma, 1957). Realizó su primer aeroplano en 1910 y en años posteriores inició la construcción de planeadores para el ejército italiano; más tarde construyó aparatos de bombardeo que se hicieron famosos. Fundó en 1940 la sociedad Caproni de construcciones aeronáuticas.

Capsir, Mercedes, soprano española (Barcelona, 1902). Debutó a los trece años, llamando poderosamente la atención por sus grandes facultades y la pureza de su timbre. Desde entonces fue primera figura en el Liceo de Barcelona y en los grandes teatros de ópera del extranjero, especialmente de Italia. Entre sus grandes éxitos se cuentan *Rigoletto, Lucia de Lammermoor, El barbero de Sevilla, La Traviata*, etc. Retirada de la escena, es en la actualidad profesora del Conservatorio de Barcelona.

cápsula. En botánica es un fruto seco y dehiscente, lo que permite y facilita, en su madurez, la dispersión de las semillas (o de las esporas) que contiene. En los musgos, la c. se identifica con la urna que contiene las esporas, generalmente cerrada por un opérculo protegido a su vez por un capuchón. En los helechos, la c. corresponde, aunque sea un poco impropiamente, al esporangio.

La dehiscencia puede ser: por hendidura a lo largo de los tabiques (septicida); por los nervios dorsales de los carpelos (loculicida); transversalmente (septifraga); por medio de poros o agujeros (porífera), y cuando la apertura se realiza como si se destapara una caja se llama pixidio. Cuando la c. tiene verdaderos tabiques que no se abren se la denomina carcérulo.



Flores y frutos de la capuchina (Tropaeolum majus), planta herbácea anual originaria del Perú que se cultiva con fines ornamentales.

Las escarpadas costas de la isla de Capri están rodeadas de rocas, siendo muy populares entre los turistas los dos escollos de la fotografía, conocidos con el nombre de los «Faraglioni». (Foto IGDA.)

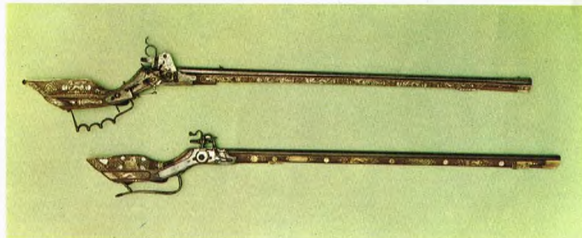


cápsula espacial. En astronáutica se da este nombre a la cabina presurizada y debidamente acondicionada para que el hombre o animales puedan sobrevivir durante un vuelo, suborbital, orbital o profundo a la Luna o planetas. Puede considerarse que es la carga útil del proyectil lanzador, entendiéndose por carga útil la suma de instrumental y pasajeros, más el peso de la cabina vacía. En general la carga útil es menor a la décima parte del peso total del proyectil con los tanques de propulsante completos. En un proyectil compuesto de varias etapas o fases, la carga útil de cada etapa, excepto la última, consiste en las etapas que le siguen. Nos hemos familiarizado con el término cápsula debido a los lanzamientos de los proyectiles Mercurio y Geminis, cuyas cápsulas son capaces para uno y dos astronautas, respectivamente (véase Astronáutica cuadro de la página 565). Las cápsulas Apolo para albergar a los primeros astronautas norteamericanos con destino a la Luna tienen una capacidad mínima para tres hombres y ya han sido probadas en vuelo, aunque sin tripulación.

Las cápsulas soviéticas son mayores que las homólogas de los norteamericanos. Con la llamada Vostok I, Gagarin realizó el primer vuelo tripulado, y con la Voskhod I los rusos consiguieron un vuelo orbital de un día de duración con tres astronautas a bordo.

capucha, vestido*.

capuchina, planta herbácea anual, de característica ornamental (*Tropaeolum majus:* familia de las tropeoláceas, dicotiledóneas), trepadora, con hojas redondeadas de color verde pálido; sus flo-



Carabinas de caza con llave de rueda y artísticas incrustaciones de marfil en la culata y portacañón. Fueron usadas en las regiones del este de Alemania y en Polonia en el siglo XVII. (Foto Arch. Salvat.)

res son zigomorfas, de color amarillo, anaranjado o rojo oscuro. La c. es originaria de Perú y se la llama también «espuela de galán». Sus hojas y tallos se comen en ensalada y con sus frutos se preparan encurtidos.

capuchinos, Francisco* de Asís, San.

capullo, envoltura que sirve para la protección de las larvas de los insectos y de los huevos de los mismos durante su incubación, sobre todo en los lepidópteros y coleópteros, cuyos c. están elaborados de seda. A ciertos insectos les sirve como cubierta protectora durante el período de inmovilidad, que dura, en la metamorfosis, del estado de ninfa a adulto.

El c. del gusano de seda es, comercialmente, muy importante por su preciado hilo.

En botánica se llama también c. a la yema floral avanzada o a punto de abrirse.

Caquetá, Colombia*.

caquexia (del griego *caquexia* = mala salud), grave decaimiento de las condiciones generales que sigue a la desnutrición, a la inanición o a la continuidad de enfermedades crónicas con profundo desgaste. Son características de este estado morboso el adelgazamiento, la torpeza de las funciones psíquicas y la atrofia de todos los órganos y tejidos, a la que se asocian alteraciones del metabolismo. Las formas más frecuentes se deben a tumores malignos, a infecciones crónicas, a enfermedades del aparato digestivo y a algunas endocrinopatías, como, por ejemplo, la enfermedad de Simmonds.

caqui, nombre vulgar de la *Diospyro Kaki*, planta originaria del Japón cuyo fruto es una baya, del tamaño de una naranja, de pulpa blanda y dulce.

cara, parte de la cabeza situada debajo de la porción anterior del cráneo. Su esqueleto está compuesto de seis huesos pares (maxilar superior, cornete inferior, hueso nasal, hueso lagrimal, hueso malar y palatino) y de dos impares (vómer y maxilar inferior o mandíbula); las partes blandas comprenden algunos músculos masticadores y los haces musculares, que constituyen el pavimento bucal y la lengua; en los estratos superficiales se hallan los músculos cutáneos, cuya contracción determina la mímica del rostro. En el interior del macizo óseo-facial se encuentran formaciones alveolares: el antro de Higmoro o seno maxilar, excavado en el espesor del hueso homónimo; el seno frontal, que se halla en el hueso homónimo, y las fosas nasales, comprendidas entre los maxilares superiores y los huesos palatinos y a cuya constitución contribuye el etmoides; las dos fosas están divididas por el vómer y por el cartílago del tabique nasal. Entre el macizo facial y la mandíbula se halla la cavidad de la boca.

Por c., en medicina, se entiende también el particular aspecto que la región homónima adquiere en ciertas enfermedades; en estos casos particulares casi se prefiere usar, sin embargo, el término latino *facies:* se habla, así, de facies adenoidea, de facies miasténica, etc.

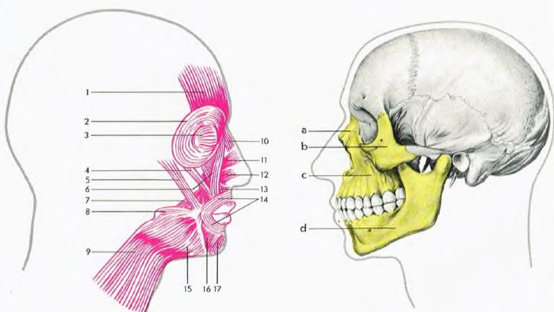
Carabaño, Francisco, general venezolano (Cumaná, 1783-1848). Se adhirió al movimiento de independencia americano, siendo herido en el cerro de la Fagina y en el ataque a Valencia, cuando era todavía teniente coronel a las órdenes del general Miranda. En 1812 era gobernador de Caracas. No quiso reconocer la capitulación que ajustó Miranda con Monteverde, por lo que siguió luchando por su propia cuenta, pero cayó prisionero de las fuerzas realistas españolas y fue trasladado a la península. En el año 1882 regresó a su patria, donde fue diputado y más tarde ministro de la Guerra. Murió asesinado por sus enemigos políticos.

carabao, voz de origen malayo con que se designa al mamífero artiodáctilo rumiante, *Bubalus bubalis Kerabau*. Esta raza de búfalo vive doméstica desde remotos tiempos en las islas de Malasia. Su talla es igual a la de los mayores ejemplares de búfalo común. Su piel es de tonalidad azulada o amarillenta y está cubierta por escaso pelaje. Sus cuernos se emplean para hacer mangos, peines, etc. Esta raza tiene predilección por las regiones pantanosas, donde suelen permanecer sumergidos durante largas horas en el agua. El c. se utiliza en las labores agrícolas y como animal de transporte.



Maqueta de una carabela. Con este frágil tipo de embarcación, españoles y portugueses llevaron a cabo sus grandes hazañas marineras por los mares de los nuevos continentes. (Foto Archivo Salvat.)

MÚSCULOS Y HUESOS DE LA CARA



1) Músculo frontal; 2) orbicular de los párpados (porción orbitaria); 3) orbicular de los párpados (porción palpebral); 4) cigomático menor; 5) cigomático mayor; 6) elevador propio del labio superior; 7) buccinador; 8) risorio; 9) cutáneo; 10) piramidal de la nariz; 11) transverso de la nariz; 12) depresor del ala de la nariz; 13) depresor del tabique nasal; 14) orbicular de los labios; 15) triangular de los labios; 16) cuadrado de la barba; 17) borla de la barba. a) Hueso nasal; b) hueso malar; c) maxilar superior; d) maxilar inferior.

carabela, antiguo tipo de embarcación a vela, que fue usada muy especialmente por españoles y portugueses. Era ligera, con una sola cubierta y popa llana. Su aparejo constaba de tres mástiles, con el central más alto que los otros dos y provisto de cofa; llevaba vergas para las velas cuadras, excepto en el mástil posterior, que llevaba entena para una vela latina. En el bauprés se ponía también una vela cuadra, que quedaba fuera de la nave. Naturalmente, esta disposición se alteraba a veces un tanto, según los lugares y según el tamaño de la embarcación. Por ejemplo, la *Pinta*, sólo llevaba velas latinas.

La c. es quizá el tipo de nave que más se recuerda entre todas las que existieron en épocas pasadas, pues fue inmortalizada para siempre al ser utilizada por Cristóbal Colón en el trascendental viaje en que descubrió América. Las tres c., *Pinta*, *Niña* y *Santa María*, que formaron la pequeña flota del Descubrimiento, han quedado en la historia de la humanidad como tres inolvidables símbolos.

Carabellese, Pantaleo, filósofo italiano (Molfetta, Bari, 1877-Génova, 1948). Enseñó en las universidades de Palermo y de Roma. Escribió numerosas obras, entre ellas *La filosofía de Kant* (1927), *Qué es la filosofía* (1942) y *Las objeciones al cartesianismo* (1946). La filosofía de C. es un «ontologismo crítico». El ser, para él, es unidad-diversidad y pluralidad-identidad.

carabina, arma de fuego portátil, de igual forma y mecanismo que el fusil, pero de menores dimensiones. Esta arma tuvo características propias como armamento individual de ciertas tropas escogidas de infantería y caballería durante la segunda mitad del siglo XVI. Hoy día sólo se usan ciertos tipos de c., generalmente de aire comprimido, para practicar el tiro al blanco.

carabineros, cuerpo creado en el año 1829 y organizado por el mariscal Rodil, cuya misión consistía en ejercer la vigilancia de las costas y fronteras y en todas las zonas fiscales de la Hacienda pública con el objeto de reprimir el contrabando. En 1940 este cuerpo fue disuelto y pasadas sus funciones a la Guardia Civil*, que las realiza por medio de sus fuerzas de Fronteras, de Costas y Especialistas.

cárabo, género de coleópteros* que se presenta en numerosas especies que viven generalmente en las regiones templadas. Son insectos de talla grande o mediana y presentan colores oscuros, que con frecuencia tienen brillo metálico. En general son útiles a la agricultura, porque, tanto en su estado adulto como en el de larva, se alimentan de pequeños invertebrados, algunos de los cuales son dañinos para los cultivos.

Con el mismo nombre se denomina un ave de rapiña nocturna *(Strix aluco)*, de plumaje gris o rojizo, sin penachos de plumas a modo de «orejas» y que se extiende por casi toda Europa, alimentándose de insectos, aves y pequeños roedores.

Carabobo, Venezuela*.

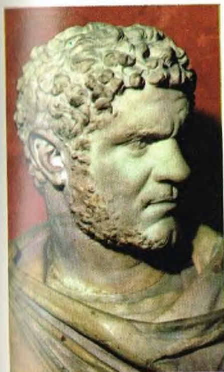
Carabobo, batalla de. En la guerra de la emancipación americana tuvieron lugar dos enfrentamientos bélicos en la llanura venezolana de Carabobo. El primero de ellos (28 de mayo de 1814), entre las tropas realistas de Ceballos y Cajigas y las de Bolívar, terminó con la victoria de éste. En el segundo (24 de junio de 1821), que fue una de las batallas más importantes de la citada guerra, se jugó la suerte de Venezuela, que, tras la victoria conseguida por Bolívar sobre las tropas de La Torre, consolidó su independencia. Constituyó un factor decisivo en dicha batalla la famosa carga de los llaneros, que dio el triunfo a las armas venezolanas.

Cárabo: muchos coleópteros pertenecientes a este género son útiles a la agricultura porque se alimentan de gusanos e insectos. (Foto SEF.)

Caracalla (Marco Aurelio Severo Antonino Bassiano), emperador romano (Lyon, 186-Carre, Edessa, 217), llamado C. porque tenía la costumbre de llevar una túnica gálica de este nombre. Hijo de Septimio Severo y de Julia Domna, fue elegido emperador en el 211, junto con su hermano menor Geta, al que más tarde haría degollar para retener él solo el poder. Como todos los emperadores romanos del siglo III, se vio obligado a apoyarse en el ejército, al que concedió grandes privilegios. En el 212, la necesidad de aumentar los ingresos fiscales y de asegurarse el favor de las provincias le llevó a la promulgación de la llamada «Constitución Antonina», la cual, a pesar del cálculo tributario que la originó, constituyó una de las etapas políticas más importantes del imperio romano, pues concedía el derecho de ciudadanía romana a todos los hombres libres del imperio. Dio fin a las obras de las termas que llevan su nombre, iniciadas por Septimio Severo, y que fueron inauguradas en el 212.

Entre sus más importantes campañas militares figuran la realizada contra los alamanos (213), que aparecían entonces por primera vez en los confines del imperio, y contra los partos (217), en el transcurso de la cual murió asesinado en las cercanías de Edessa.

A C. se le atribuyen locuras y atrocidades que le colocan en el mismo plano que Calígula; por ejemplo, para desembarazarse de los seguidores de su hermano Geta se dice que hizo asesinar a cerca de 20.000 personas, entre ellas el insigne jurista Papiniano.





El emperador Caracalla promulgó en el año 212 la Constitución Antonina, que, al conceder el derecho de ciudadanía a todos los hombres libres del imperio, dio origen al proceso de equiparación de las provincias romanas. A la izquierda, busto en mármol del emperador (Museo del Louvre, París). A la derecha, las termas de Caracalla que, iniciadas en Roma por Septimio Severo, fueron inauguradas por Caracalla. (Foto SEF y Gilardi.)

Caracas, ciudad (1.375.000 h., censo de 1961) capital de la República de Venezuela y del Distrito Federal (1.930 km²). Está situada en la parte septentrional de la nación, en un hermoso valle separado del litoral por la sierra del Ávila (2.159 m) y a una altitud que oscila entre 900 y 1.000 m. Por encontrarse precisamente a esta altitud goza de un constante clima primaveral, con una temperatura media de 20°. Un teleférico permite ascender hasta la cumbre de la sierra del Ávila y contemplar la maravillosa perspectiva de la ciudad.



Su explosivo crecimiento demográfico ha cuadruplicado la población en un período de 20 años. Tan impresionante aumento se debe a tres factores: el elevado índice de crecimiento vegetativo, la inmigración extranjera y, especialmente, la inmigración de los habitantes de las zonas rurales de Venezuela. Para los gobernantes constituye un serio problema socioeconómico la incorporación a las formas de vida ciudadana de los habitantes que, procedentes en su mayor parte del campo, se han instalado en humildes casitas, llamadas «ranchitos», en las laderas de los cerros que bordean el valle. Por otra parte, la población de origen extranjero, estimada entre los años 1950 y 1960 en un 25 %, ha contribuido a dar a C. el aspecto cosmopolita que tiene. El aumento acelerado de la población ha dado lugar a la expansión de la ciudad hacia el Este y a un crecimiento vertical de la construcción que, en la parte vieja de la ciudad, ofrece agudos contrastes entre las antiguas casas coloniales, de una o dos plantas, y los modernos edificios de gran altura.

El intenso tráfico de vehículos ha obligado a construir grandes avenidas y modernísimas autopistas, dotadas de originales distribuidores a varios niveles, como el «pulpo» y la «araña», que facilitan la circulación entre el puerto de La Guaira y el interior del país sin necesidad de cruzar las calles de la ciudad.

Fundada en 1567 por Diego de Losada, con el nombre de Santiago de León de Caracas, y capital de la Capitanía de Venezuela durante la dominación española, la ciudad conserva vestigios de su pasado colonial, como la catedral, la iglesia de San Francisco y los edificios anexos, donde hoy se encuentran instaladas las Academias y la Biblioteca Nacional, lugar que fue sede de la primera universidad de Venezuela, fundada en 1724.

La capital venezolana desempeñó un notable papel en la lucha por la independencia de América del Sur, bajo la dirección de Miranda y Bolívar. Proclamada la independencia, fue elegida capital de la República en 1829.

Sorprende al viajero que visita C. por primera vez que los caraqueños no hayan dado nombres nuevos a las calles de la parte antigua de la ciudad, que conservan sus tradicionales nombres de las esquinas, lo que constituye un caso único en las ciudades sudamericanas. Entre la parte antigua y la parte moderna del Este se encuentra la Ciudad Universitaria, con una matrícula de más de 20.000 alumnos. Además de este centro estatal existen otras dos universidades privadas. Por otra parte, el Instituto Pedagógico, el de Investigaciones Científicas, la Escuela de Artes Plásticas, los Museos de Bellas Artes y Ciencias Naturales, el Ateneo y otros centros constituyen exponentes de su desarrollada vida cultural.

Han adquirido una gran importancia las industrias de montaje de vehículos, la textil, la de la alimentación, productos farmacéuticos, etc. Es asimismo C. un centro comercial muy activo, en donde convergen las principales vías de comunicación, que, procedentes del interior, se dirigen hacia el puerto de La Guaira. Este puerto, junto con Maiquetía, unidos a la capital por una autopista de 17 km, forman un conglomerado urbano con más de 100.000 habitantes. En Maiquetía se encuentra el aeropuerto internacional del mismo nombre, de una gran actividad en las comunicaciones aéreas entre los países de América del Norte y América del Sur.

caracol, nombre dado comúnmente a los gasterópodos pulmonados terrestres, provistos de concha helicoidal, pertenecientes al género *Helix* y a otros afines y que comprenden muchas especies, todas ellas hermafroditas. La concha es amplia y arrollada generalmente en sentido dextrógiro: el animal se retira dentro de ella para de-





Caracas: panorama de Centro Bolívar y, a la derecha, una vista de la Avenida Bolívar. Con sus grandes avenidas, sus altos edificios, sus originales distribuidores a varios niveles y sus antiguas casas coloniales, la capital de Venezuela presenta los más singulares contrastes. (Foto SEF.)

tenderse, o para superar, en letargo, los períodos fríos, cálidos o secos. Cuando las condiciones ambientales hacen imposible la vida activa del c., éste se retrae en la concha y segrega una materia mucilaginosa, que se solidifica en contacto con el aire; se forma así un tapón, llamado epigrama, que defiende al animal y permite su respiración. En estas condiciones el c. puede resistir incluso algunos años sin alimentarse.

De la concha sobresalen la cabeza y el pie. La primera posee cuatro tentáculos retráctiles, que son órganos de los sentidos; los ojos se hallan en el extremo de los dos tentáculos más largos; la cavidad de la boca está provista de una lámina córnea, con muchos y pequeños dientes, que reviste la masa carnosa de la lengua. El pie es un órgano muscular de locomoción, provisto ventralmente de glándulas que segregan un moco plateado e iridiscente que tiene función protectora. Por lo general los c. viven una vida media de dos o tres años, pero en cautividad, preservados convenientemente del frío, pueden vivir cinco o seis años.

carácter, significa *marca, nota* o *signo* que señala un ser y que por ello lo *caracteriza* frente a los demás. El c. lleva idea de fijeza, de algo permanente: revela persistencia en la intensidad. El mismo sentido de las expresiones «imprimir c.», «caracteres de imprenta», etc., alude a este sentido de fijeza. En principio significó aquello que distingue a un ente, tanto en su estructura como en sus funciones. Con Teofrasto se aplicó el término a los seres humanos.

En el lenguaje común se llama c.: 1) a la naturaleza de un individuo, sin precisar si es congénita y durable o adquirida y cambiante; 2) al resultado de un desarrollo, y así se dice que es preciso «formar un c.»; y 3) al significado *moral* de una conducta, o sea, no a lo que un sujeto *es*, sino a lo que *debe ser*, y así se dice de alguien que «no tiene c.».



Caracol. De la concha sobresale el pie, que es el órgano de locomoción, y la cabeza, provista de cuatro tentáculos retráctiles; en el extremo de los dos más largos se hallan los ojos. (Foto Mariani.)



A menudo los artistas han intentado expresar la extraordinaria multiplicidad de caracteres utilizando lo típico de los trazos físicos o sus deformaciones, como en esta litografía de Louis Boilly, panorama caricaturesco de la edad y condiciones sociales más diversas.

En un sentido riguroso, c. es el *conjunto de las disposiciones congénitas que forma el esqueleto mental de un hombre.*

Así pues, el c. es: 1.º) *congénito,* hereditario, queda excluido de su noción todo lo adquirido, todo lo que en el individuo proviene de su historia y educación; 2.º) *sólido y permanente,* asegura a través del tiempo la identidad estructural del individuo; y 3.º) *armadura, esqueleto* de la vida psicológica, desde donde se talla la vida mental del individuo.

C. se opone a *personalidad**, la cual comprende: *a)* el c.; *b)* las adquisiciones debidas a las decisiones personales y a la educación a través de la historia de cada hombre; y *c)* la orientación sintética del *yo* conforme a una escala de valores. Un mismo c. siempre se puede especificar con otra personalidad.

El c. puede ser comparado con un piano; la personalidad con el trozo de música que de él se extrae; el *yo* es el pianista. De la libertad usa el yo, pero dicha libertad no es capaz de cualquier cosa: está equipada y limitada, con rasgos fijos y hereditarios, por el c.

No obstante, el yo no cesa de suscitar una personalidad, siempre susceptible de crecer o decaer. De aquí podemos concluir: 1.º) *todo hombre tiene su c.,* o sea no es una realidad indiferente, susceptible de ser no importa qué cosa; 2.º) *todo c. es invariable;* un hombre tiene, desde el principio hasta el fin de su vida, el mismo c.; y 3.º) *el c. es susceptible de especificación;* especificar no quiere decir alterar; la alteración destruye aquello que reemplaza; la especificación conserva aquello a lo que se adiciona. Es labor del yo crearse libremente una personalidad a partir del c. De esta manera, una buena dotación caracterológica puede darse a veces en una personalidad enclenque, y un mal c. en una personalidad extraordinaria.

Las investigaciones históricas en torno a los *elementos* del c. son más antiguas que las verificadas sobre la personalidad, y han dependido principalmente de los médicos. La doctrina caracterológica clásica está vinculada a la teoría de los temperamentos* de Hipócrates* y Galeno*. En el c. habría dos elementos: 1.º) *temperamento,* rigurosamente «somático» y que vale tanto como templanza *(temperare),* que es equilibrio entre las diferentes tendencias, o «mezcla» en proporciones variables de los cuatro humores fundamentales: bilis, atrabilis, flema y sangre; y 2.º) *natural,* que vale tanto como la disposición «psíquica» innata para reaccionar de una manera o de otra; disposición que concierne a la inteligencia, voluntad y afectividad.

Heymans y Wiersma han conseguido señalar tres propiedades fundamentales del c.: *emotividad* (emotivos: E, no emotivos: nE), *actividad* (activos: A; no activos: nA) y *resonancia* de las representaciones. Por esta última propiedad se distinguen dos clases de c.: «primarios», en los que la resonancia es pasajera (P), y «secundarios», en quienes es prolongada (S). La combinación de estas tres propiedades da *ocho* caracteres-tipos: 1, nEmP: amorfos; 2, nEnAS: apáticos; 3, nEAP: sanguíneos; 4, nEAS: flemáticos; 5, EnAP: nerviosos; 6, EnAS: sentimentales; 7, EAP: coléricos; 8, EAS: apasionados.

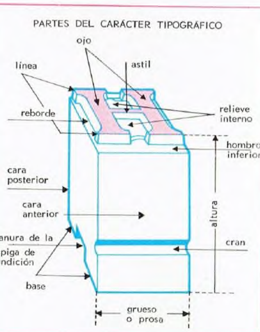
caracteres tipográficos (llamados también letras o tipos de imprenta), son unas piezas de metal, fundidas en forma de prisma rectangular, con una letra, número, signo de puntuación u otra figura cualquiera que aparece en relieve en una de las bases, para que pueda estamparse.

Aun cuando no puede determinarse con precisión a quién corresponde la invención de los caracteres tipográficos, universalmente se atribuye a Johann Gutenberg, aunque algunos pretenden que la primera idea se la sugirió Panfilo Castaldi por medio de Johann Fust, que había sido alumno y posteriormente socio de Gutenberg. Es muy probable, sin embargo, que la idea naciera de la observación de algunos trabajos de maestros vidrieros que habían obtenido letras de vidrio para su uso particular.

En muy pocos años los primeros caracteres tipográficos, grabados en madera, fueron sustituidos por el metal, y fue Gutenberg quien, asesorado por su colaborador Schoeffer, tuvo la idea de grabar en metal muy duro una especie de cuño, a fin de obtener matrices y, por fusión, caracteres. Este método, salvo algunas mejoras conseguidas por el proceso técnico, se conserva invariable en líneas generales.

El metal con que se funden los caracteres tipográficos es una aleación, variable en la proporción, de plomo, antimonio, estaño y cobre, con lo que se consigue un mínimo peso y gran resistencia.

Originariamente los caracteres tipográficos estaban fundidos en diversas medidas, lo que hacía imposible parangonar los de fundiciones distintas, pero pronto se vio la necesidad de una unificación. Fue el francés Fertel quien, en 1723, ideó el tipómetro y consiguió con él un tipo de medidas general. Puso en práctica esta idea el fundidor Pierre Simon Fournier en 1737, y años más tarde la modificó y perfeccionó Ambroise-François



Didot, adaptándola al pie francés, medida equivalente a 12 pulgadas, la pulgada a 12 líneas y ésta a 12 puntos. La equivalencia del punto sistema Didot con nuestro sistema métrico decimal es de 0,375939..., es decir, que un metro equivale a 2.660 puntos tipográficos. Asimismo fue unificada la altura, hasta entonces arbitraria, de los caracteres tipográficos. Primero fue llevada a cabo en París en 1723 y posteriormente por los tipógrafos alemanes en 1873, quienes la establecieron definitivamente en 62 2/3 puntos, o sea 23,556 mm. Ambas medidas fueron adoptadas por casi todos los países. Sólo los ingleses utilizan unas medidas ligeramente distintas que no coinciden con las adoptadas en el resto del continente europeo.

En todo carácter tipográfico pueden distinguirse las siguientes partes principales:

1) *Árbol.* Es la parte comprendida entre la base y el plano, donde empieza el ojo a manera de sustentante, portador de la letra.

2) *Cuerpo.* Es la altura del árbol en sentido perpendicular a la base de la letra, medida rigurosamente sujeta a puntos tipográficos.

3) *Ojo.* Es la parte que aparece sobre el árbol y contiene en relieve la estructura de la letra.

4) *Hombro.* Es el espacio que deja a su alrededor la letra con relación al plano superior del árbol.

5) *Grueso del tipo.* Es la medida del árbol

Gutenberg, el verdadero inventor de la tipografía

Gutenberg, el verdadero inventor de la tipografía, conocía la existencia de los tipos movibles realizados por los antiguos grabadores de xilografía. Con sus conocimientos de metalurgia y su habilidad manual en el arte de tratar y elaborar el metal,

Gutenberg, el verdadero inventor de la tipografía, conocía la existencia de los tipos

Gutenberg, el verdadero inventor de la tipografía, conocía la existencia de los tipos movibles realizados por los antiguos grabadores de xilografía. Con sus conocimientos de metalurgia y su habilidad manual en el arte de tratar y elaborar

Gutenberg

Gutenberg, el verdadero inventor de la tipografía, conocía la existencia de los tipos movibles realizados por los antiguos grabadores de xilografía. Con sus

Gutenberg, el verdadero inventor de la tipografía, conocía la exis-

Gutenberg, el verdadero inventor de la tipografía, conocía la existencia de los tipos movibles realizados por los antiguos grabadores de xilografía. Con sus conocimientos de metalurgia y su habilidad manual en el arte de tratar y elabo-

Muestra de algunos de los tipos de uso más corriente. De arriba abajo: a la izquierda, Baskerville bastardilla, Garamond, Bodoni negro y Venezia; a la derecha, Vigor negra, Gótica, Ibarra estrecha y Venus seminegra.





Caracteres tipográficos. El nacimiento de un nuevo alfabeto es el resultado de cuidadosos estudios que tienden a obtener las proporciones ideales entre los varios signos. Después del dibujo, los caracteres obtenidos se revisan minuciosamente con instrumentos ópticos especiales (izquierda). Luego se pasa a la incisión de las matrices (derecha) mediante pantógrafos con fresas rotatorias hasta de 30.000 revoluciones por minuto. (Foto Nebiolo.)

transversal, cuyo ancho está calculado de modo que deje un espacio regular entre letra y letra.

6) *Cran.* Es una ranura que tienen las letras en la parte inferior del árbol, al objeto de que el tipógrafo pueda rápidamente con el tacto colocar la letra en su posición correcta.

7) *Línea de tipo.* Es el espacio del hombro comprendido desde su plano inferior hasta el pie de la letra, para que los diferentes caracteres tipográficos de un mismo cuerpo tengan idéntica alineación.

La variedad de los estilos de los caracteres tipográficos es extraordinaria, y se calcula en unos 3.000 los que son de uso corriente. El método más extendido para clasificarlos es la evolución de los rasgos que aparecen en los extremos de las letras. Basándonos en este criterio, podemos establecer la siguiente clasificación: veneciano, elzeveriano o antiguo, de transición, moderno, contemporáneo, gótico, de escritura y de adorno.

Asimismo deben distinguirse, según el grueso de los rasgos, las siguientes principales familias: fina, seminegra, negra, extranegra, chupada y sombreada. La identificación completa de un carácter se hace especificando el tipo, la familia a que pertenece y el cuerpo; la altura es fija, mientras que el acercamiento está en función del tipo del carácter indicado.

Por último recordaremos los tipos especiales: los usados para imprimir música, para libros dedicados a los ciegos y signos algebraicos.

Las más modernas técnicas tipográficas han creado máquinas para la composición mecánica con las que se funden los caracteres de uno a uno, así como líneas enteras, permitiendo por consiguiente una mayor velocidad; el tipo a mano presenta otras ventajas, como la facilidad para corregir los errores de composición, por lo que su uso todavía está muy difundido.

característica, término con el que en electrónica se define el diagrama experimental que indica la forma en que varía la intensidad de la corriente que pasa por un elemento de un circuito al modificar la diferencia de potencial aplicada a dicho elemento y, eventualmente, a otros que influyen en el primero. En el caso de la válvula electrónica, las c. constituyen un conjunto de diagramas construidos experimentalmente para cada tipo de válvula, mediante las que es posible prever la intensidad de corriente que pasa por los diversos electrodos (lámina, parrilla) al cambiar la tensión a ellos aplicada.

En matemáticas la c. de un logaritmo* es su parte entera, y la mantisa es su parte decimal.

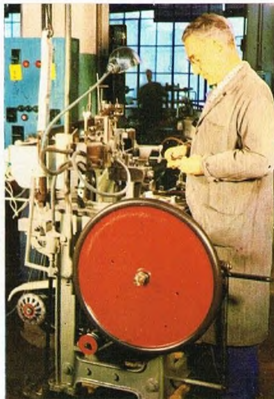
En términos teatrales se llama c. a la actriz que representa papeles de personas de edad, tanto cómicos como dramáticos.

caracul o karakul, raza de ovejas que vive cerca del lago Karakul, en Rusia meridional. Debe su fama a las pieles (astracán) con mechones rizados de los corderos recién nacidos. Son de más calidad y precio las pieles de los fetos, por lo que incluso se sacrifican ovejas antes del parto.

caraipa, género de plantas gutiferáceas, formado de unas diez especies propias de las regiones tropicales de América del Sur. Son árboles de hojas alternas, simples y penninervias, y flores blancas de delicado aroma, reunidas en panículas. El fruto es una cápsula triangular, septicida, con tres cavidades monospermas. Muy conocida es la especie *C. fasciculata,* que alcanza 20 m de altura y medra en el Amazonas y la Guayana, y cuya corteza se emplea en medicina para combatir la sarna.

Caramba, La, nombre con que era conocida la cantante española María Antonia Fernández (Motril, Granada, 1751-1787), célebre por sus





Los caracteres tipográficos, después de obtenidos en la sección de incisión (izquierda), pasan a la fundición, donde se producen miles de tipos por cada signo (derecha). (Foto Nebiolo y Gilardi.)



Miguel Ángel Merisi, llamado el Caravaggio: «Cesto de fruta». Milán, Pinacoteca Ambrosiana. El pintor transfiere a cualquier detalle de la naturaleza muerta una fuerza instintiva de síntesis.

interpretaciones de tonadillas, género escénico en boga durante la segunda mitad del siglo XVIII. Retirada de la escena madrileña en 1786, falleció al poco tiempo.

carambola, billar*.

Carambolo, tesoro de, conjunto de 21 joyas de oro (peso total 2.950 g) hallado casualmente en 1958 al hacer unas obras en el cerro de El Carambolo, junto a Sevilla. Consta de dos placas pectorales, un collar de cadena con colgantes, dos brazaletes y dieciséis placas rectangulares. La decoración comprende rosetas, semiesferas, arquillos imbricados, aros y pasta vítrea incrustada. Se sitúa hacia el 600 a. de J.C., o poco después. Tiene paralelos en el Mediterráneo oriental, Etruria y Sur de España. Constituye una de las más importantes muestras de la orfebrería del antiguo reino de Tartessos*. Junto con las joyas se encontró también cerámica, quizá algo más antigua que el tesoro.

caramelo, pasta de azúcar hecha almíbar y endurecida, sin cristalizar, al enfriarse. Esta pasta se aromatiza con diversas sustancias que dan sabores (y también colores) distintos a los c. Se les da también formas muy variadas: redondas, cuadradas, cilíndricas, etc.

caramelles, voz catalana con la que se designa a una especie de serenata o alborada que se cantaba la noche del sábado santo y actualmente el domingo y lunes de Pascua. Son cantos populares propios de Cataluña que celebran la Pascua de Resurrección.

Caran d'Ache (del ruso *Karandas* = lápiz), seudónimo de dos célebres artistas, nacidos en Rusia. Manuel Poiré, caricaturista (Moscú, 1858 ó 1859-París, 1909), colaboró en *Chronique parisienne* y más tarde en *Tout Paris, Caricature, Rire*, etc. Dibujó centenares de tableros para una pantomima que tuvieron un gran éxito en el famoso cabaret *Chat noir*.

Michail Nikolaevich Rumjancev (San Petersburgo, 1906), es uno de los mejores artistas de circo de todos los tiempos. Alcanzó la fama en Moscú, en 1936, con sus perros *Tobi* y *Pusoc*.

carátula, máscara*.

Caravaggio, nombre con que se conoce al pintor italiano Miguel Ángel Merisi (Caravaggio, Bergamo, 1573-quizá Porto Ercole, Grosseto, 1610). Muy joven se trasladó a Milán, donde fue alumno de Simone Peterzano, y las influencias de la escuela lombarda, genovesa y veneciana que allí recibió influyeron en sus obras. Tras su estancia en Milán pasó a Roma. Entre las obras de su juventud se cuentan el *Baco*, de los Uffizi; el *Muchacho con la cesta;* el *Baco enfermo*, de la Galería Borghese; el *Muchacho mordido por el lagarto*, en la colección londinense de Vincent Korda; *El descanso en la huida a Egipto; la Magdalena*, de la Galería Doria Pamphili, y *La Buenaventura*, en el Louvre. El primer encargo conocido data de los años en que el artista estuvo bajo la protección del cardenal del Monte. Se trata de las pinturas de la *Historia de San Mateo*, para la Capilla Contarelli, en San Luis de los Franceses, realizadas entre 1590 y 1600. De los tres cuadros, el *San Mateo* y el *Angel*, rechazado por los frailes, pasó a la colección de Vicente Giustiniani, siendo sustituido por una nueva versión; los dos laterales se expusieron algunos años más tarde, a fines de 1600. De 1600-1601 realizó, para Santa María del Popolo, otras dos obras famosas: *La Crucifixión de San Pedro* y la *Conversión de San Pablo*. De 1603 data *La Virgen de los Peregrinos*, en San Agustín; de 1604 el *Entierro de Cristo*, para Santa María, en Vallicella, y hoy en la Pinacoteca Vaticana, y del 1605-1606 la *Muerte de la Virgen*, para Santa María de la Scala y hoy en el Louvre, y la *Madonna de los Palafreneros*, de la Galería Borghese. En 1607 realizó una serie de cuadros en Nápoles, de fundamental importancia para el desarrollo de la pintura local: *Las Siete Obras de Misericordia*, en la iglesia del Monte de Piedad; *La Virgen del Rosario*, hoy en el museo de Viena, y *Flagelación de Cristo*, en Santo Domenico Maggiore.

De Nápoles fue a Malta, donde pintó *La Degollación del Bautista*, en la iglesia de San Juan. Y de Malta pasó a Siracusa, donde realizó *El Entierro de Santa Lucía* y a continuación las obras de Mesina *(Adoración de los Pastores* y *Resurrección de Lázaro*, hoy en el museo de la ciudad). La influencia de su pintura se dejó sentir muy pronto en España (Ribalta, Ribera), llegando además importantes obras suyas, como el *San Juan*, de la catedral de Toledo, y la *Salomé*, del Palacio Real de Madrid.

El carácter impetuoso descrito por sus biógrafos, el «cerebro extravagante», como lo define el cardenal del Monte, hicieron que la existencia de C. fuera trágica; su vida fue una sucesión de tragedias (entre las más graves está la muerte de Ranuccio Tommasini). Esa existencia agitada acabó de una manera dramática: el artista fue gravemente herido en Nápoles, trasladándose entonces a la Costa Latina, donde, enfermo de malaria, murió, según expresión de Bellori, «en un lugar de la playa», casi en total soledad. Hoy día, muchos sucesos de su trágica existencia aparecen bajo una luz distinta, en sustancia insignificante para el valor de su arte. El nuevo credo pictórico de C. surgía, en realidad, del conocimiento profundo de su propia posición en la historia de la pintura. Su juicio se demostró audaz, pero seguro, cuando, en 1603, en un proceso entre artistas que pertenecían a un ambiente ecléctico, expresaba afirmaciones como ésta: «según mi opinión, un pintor capaz es el que pinta e imita bien las cosas naturales». Afirmación verdaderamente excepcional que en aquellos años equivalía, como atestigua Longhi, a una postura decididamente «antimítica» y realista que le llevó a la invención de nuevos asuntos por contacto inmediato con la realidad. Otro secreto de la revolución «caravagesca» está en el nuevo valor que las formas alcanzan con el contraste entre sombra y luz; es la luz (una luz que tiene sus fuentes externas y naturales) la que crea el espacio y la sustancia a los cuerpos o los deja escondidos en la sombra. Es un nuevo mundo el que brota de estos hechos nuevos, nutridos de fuerza poética, donde la predominante simplificación y maravillosa rapidez de la visión coinciden con el apartamiento de toda convención o estilización anterior.

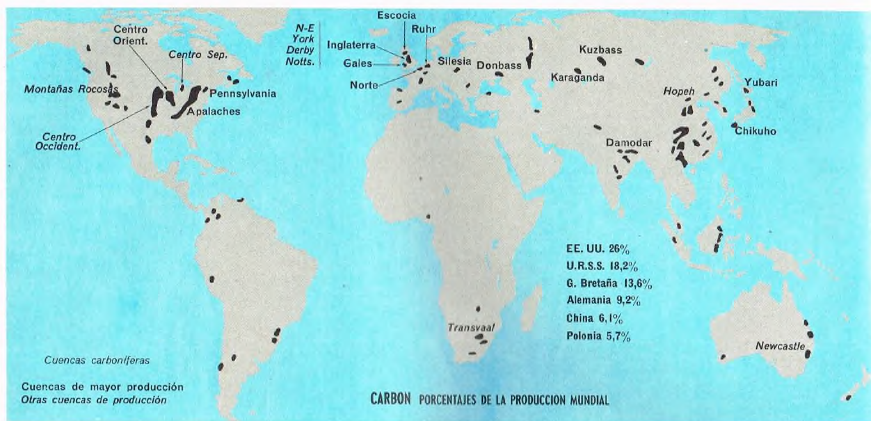
caravana, grupo de gentes que, sobre todo en Asia y África, se reúnen para viajar juntas, y por lo tanto con mayor seguridad, a través de regiones desérticas y despobladas. Es un procedimiento muy utilizado todavía en la actualidad para el transporte comercial por el desierto. Y asimismo es muy frecuente entre los musulmanes que van a visitar la Meca.

El humorismo del caricaturista Caran d'Ache, basado esencialmente en el trazo gráfico, encontró sus mejores motivos en las historietas sin palabras.





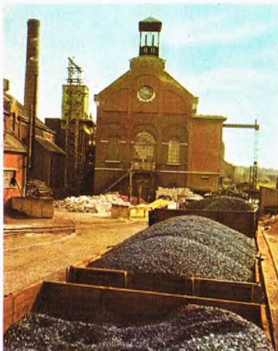
Caravaggio: detalle de la «Cena de Emaús». Londres, National Gallery. En esta pintura aparece uno de los secretos del arte de Caravaggio: la iluminación lateral y alta, que crea el espacio y da sustancia a las formas, consiguiendo efectos de un lúcido realismo.



Carbón

Nombre genérico con el que se denominan algunas sustancias ricas en carbono, formadas por transformación natural de residuos vegetales (carbones fósiles) o también por acción de la temperatura sobre diversas sustancias orgánicas (carbones artificiales).

Carbones minerales. En el primer grupo tenemos los carbones minerales o de piedra (antracita, hulla, lignito y turba). Todos ellos tienen como origen más o menos remoto, a veces remotísimo, la descomposición lenta de vegetales enterrados a cierta profundidad; estos vegetales fueron desecándose primero y reduciéndose principalmente a celulosa, la cual a su vez sufrió procesos de pérdida de su oxígeno e hidrógeno y un enriquecimiento progresivo en carbono; por eso la riqueza de este elemento es tanto mayor cuanto más antiguo es el c. La antracita, el más antiguo de todos, contiene hasta el 96 por 100 de carbono. Arde muy difícilmente, con poca llama y dando mucho calor. La hulla tiene de 75 a 92 % de carbono. Tanto la antracita como la hulla se formaron en el período carbonífero, a partir de grandes licopodíneas y helechos arbóreos. La antracita contiene alrededor del 2 % de agua y 5 % de cenizas y se emplea mucho como combustible; ciertas variedades de hulla, por destilación seca, originan gas del alumbrado. El residuo carbonoso que queda en las retortas de la fabricación del gas se denomina coque. El lignito contiene de 50 a 75 % de carbono y alrededor de 10 % de cenizas. Se formó en el período terciario, a partir de coníferas y plantas más complejas. El azabache es una variedad de lignito muy negro y brillante que puede recibir hermoso pulimento, por lo que se emplea para fabricar objetos de adorno. La llamada tierra de sombra o de Colonia y el pardo de Kassel, que se emplea en pintura, son lignito finamente dividido. Finalmente, la turba es el c. mineral de formación más moderna. Puede encerrar hasta el 65 % de agua y la parte sólida el 20 % de cenizas y mucha materia orgánica todavía sin descomponer. Todos los carbonos contienen más o menos cantidad de oxígeno, nitrógeno (1 a 2 %) y azufre (0,5 %).



Minas de carbón de Charleroi (Bélgica). Esta nación ocupa un destacado lugar entre los países europeos productores de carbón mineral. (Foto Tomsich.)

Las reservas mundiales de c. mineral se calculan en unos 5,5 billones de toneladas. En cambio, las del petróleo son sólo de 10.000 millones, es decir, el 0,2 % con relación al c. Dado el consumo actual, si no se descubren nuevos yacimientos, el petróleo existente se habrá terminado en nuestro siglo. Este hecho ha llevado a estudiar la obtención de petróleos artificiales para reemplazar a los naturales. Hoy está muy adelantada la resolución de este problema técnico, ya sea hidrogenando el c. calentándolo a 400° con hidrógeno a presión y en presencia de un catalizador ferruginoso (Bergius), o bien produciendo primero gas de agua, que luego se condensa en productos combustibles líquidos al pasar por un catalizador a unos 500° (Fischer).

Carbones artificiales. El c. vegetal o de madera empleado como combustible se obtenía antes por el método de las carboneras, consistentes en montones prismáticos de madera cubiertos con una capa de tierra, con un hueco en la parte central y varios laterales para poder establecer una especie de chimenea. Prendiendo fuego se producía una combustión incompleta, en virtud de la cual se quemaban diversos productos volátiles y quedaba como residuo el c. Hoy se prepara también por destilación seca de la madera. Puede obtenerse el c. medicinal a partir de éste calentándolo en vasija cerrada hasta que no se desprendan más vapores, pulverizándolo y guardándolo en frasco hermético.



Trabajos en una mina inglesa de carbón a fines del siglo XIX. Desde entonces la técnica de extracción ha experimentado notables progresos.

Bajo el nombre de c. animal se designa en el comercio al producto obtenido en la carbonización de diversas materias de origen animal, principalmente huesos, carne y sangre. En la industria se da ordinariamente este nombre de c. animal al c. de huesos, purificado o no. El c. de sangre es un polvo negro, inodoro e insípido que, calentado al rojo en el aire, arde sin llama. Debe ser muy puro y tener gran poder de adsorción, medido no sólo con relación a un colorante, como el azul de metileno, sino respecto a un tóxico como el sublimado.

Carbones activados son los tipos de c., generalmente de madera, sometidos a tratamientos químicos especiales que aumentan mucho el poder de adsorción. La activación puede conseguirse de diversas maneras; por la acción del vapor de

agua a temperaturas entre 800° y 1.000°; por el aire a 400°, o con amoníaco, etc., también en caliente.

De gran importancia técnica es el c. coloidal, que se usa en la preparación de tintas para imprenta y en la dispersión coloidal del grafito en aceite y en agua, usada como lubricante. Se obtiene por dispersión mecánica seguida de peptización por agentes protectores, como el tanino.

El c. de huesos se prepara industrialmente desengrasando los huesos mediante tetracloruro o sulfuro de carbono y calentándolos después en retortas de hierro para el aprovechamiento de los productos volátiles que se desprenden en la carbonización. Estos huesos carbonizados se pulverizan después en máquinas especiales.

El hollín o negro de humo es un carbón impuro que se obtiene de la combustión incompleta de una sustancia rica en carbono, como resina de pino, leña resinosa, parafina, etc., cuyos humos se condensan en cámaras especiales. Se presenta en forma de polvo finísimo.

Finalmente, el hollín de aceite o de lámpara, caracterizado por su extraordinario grado de división, se obtiene quemando materias grasas de poco precio.

Otro carbón preparado artificialmente es el coque. Tiene diversos aspectos según la hulla de que proceda, pero generalmente es esponjoso, negro y con brillo metálico. Arde casi sin llama ni humos, a causa de estar exento de materias volátiles. El coque metalúrgico es más compacto y aún más rico en carbono que el anterior, pues ha sido obtenido a una mayor temperatura en la retorta de destilación. Se usa, sobre todo, como reductor en la metalurgia del hierro.

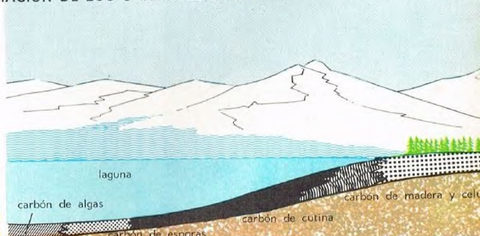
Aplicaciones. Los carbones naturales se emplean en la combustión (como fuerza motriz, para calentar o para producir vapor), gasificación (gas del alumbrado) y carbonización, obteniendo así el coque a temperaturas elevadas para usos metalúrgicos y coque a baja temperatura para la producción de combustibles sin humo.

En cuanto a los carbones preparados, fundamentalmente los activos tienen muchas aplicaciones como adsorbentes. Por ejemplo, se usan en varias reacciones como catalizadores y en la masa de las mascarillas antigás como adsorbente. También sirven para quitar el mal olor o sabor de las aguas esterilizadas con cloro haciendo pasar éstas a través de c. activo.

El c. de huesos se usa como decolorante; el c. activo, para recuperar vapores de disolventes, como benceno y tetracloruro de carbono, y el c. medicinal se utiliza como antitóxico en las fermentaciones anormales en enfermedades del aparato digestivo.

Cuenca carbonífera de Rhondda, en la zona meridional de Gales. El Reino Unido es uno de los más importantes productores del mundo de carbón mineral. (Foto SEF.)





A la izquierda, evolución de una región costera en relación a la sedimentación y al hundimiento de la corteza terrestre. En las figuras 2, 3 y 4 la acumulación de los depósitos fluviales predomina sobre la subsidencia (hundimiento de la corteza terrestre). En la figura 4 los bosques alcanzan su máximo desarrollo y se inicia la formación de los depósitos de carbón. Cuando la subsidencia predomina sobre la acumulación de materiales, el mar invade las regiones llanas costeras (figuras 5 y 6). A la derecha, representación esquemática de una laguna con la distribución de los distintos tipos de carbón.



Descarga automática de carbón de una nave por medio de dispositivos especiales instalados en un muelle del puerto de Savona. (Foto Tomsich.)

Economía. En el siglo pasado, la máxima producción anual de carbones fósiles estuvo en manos de la Gran Bretaña, que por mucho tiempo, consiguió, ella sola, extraer más de la mitad del total mundial. Pero a partir de 1900 los Estados Unidos se convirtieron en los mayores productores, hasta colocar en el mercado, durante los años de la primera Guerra Mundial, el 43 %, en tanto que la Gran Bretaña descendía al 30 %. A continuación pasaron a ser grandes productores Alemania y la Unión Soviética. En 1938, la producción anual de c. fue de 1.329.000.000 de toneladas; las principales naciones productoras fueron: Alemania, con el 25 %, seguida de los Estados Unidos, con el 24 %; Gran Bretaña 16 %, y Unión Soviética, con el 9 %. En 1957 la producción alcanzó 1.660.000.000 de toneladas, de las que casi el 95 % fueron hulla y antracita y el 5 % lignito y carbones inferiores; en 1958 se obtuvieron 1.530.000.000 toneladas. Los Estados Unidos y la Unión Soviética produjeron cada una el 20 %, Alemania el 19 % y la Gran Bretaña el 10 %. El récord de la producción anual mundial se obtuvo en el año 1942, con más de dos mil millones de toneladas.

Las reservas mundiales de carbones fósiles están valoradas en unos 5 billones de toneladas, de las que el 46 % está en el subsuelo asiático, el 38,2 % en América del Norte, el 13,1 % en Europa y el restante 2,7 % en África, Australia, América Central y del Sur.

Actualmente la producción anual de c. fósil oscila alrededor de los 1.900 millones de toneladas; producción que está sujeta no sólo a la disponibilidad de materia prima, sino también a la mayor o menor demanda del mercado.

Los más grandes productores del mundo son la Unión Soviética, los Estados Unidos de América, el Reino Unido, Alemania, la República Popular China, Polonia, India, Francia, Japón, la República Sudafricana, Checoslovaquia, Australia, Bélgica, España, Holanda, Rumania, etc.

En los Estados Unidos, la mayor parte de la producción la suministra el distrito de los Apalaches, que comprende los estados de Pennsylvania, el O. de Virginia, Ohio, Maryland, Kentucky, Tennessee, Georgia y Alhabama y los distritos carboníferos más interiores, conocidos con el nombre de East Central, West Central y el de las montañas Rocosas. Sólo el distrito apalachiense suministra el 14/5 de la producción del país. Gran parte de dicha producción la absorbe la floreciente industria estadounidense; lo que no se consume en el país se exporta generalmente a América del Sur, a través de los puertos de Norfolk y de Hampton Road.

La Unión Soviética posee sus mayores yacimientos de carbón en la cuenca del Donetz, en el distrito de Moscú, en la región de los Urales, en Kuzneck, en Karaganda, Čeremhovo, Bureja y en la isla de Sajalín.

En el Reino Unido los mayores yacimientos están situados en las Lowlands escoceses, en Lancashire, en Yorkshire, en Durham, en Northumberland, en Black Country y en el Gales meridional; de este último distrito se exporta en cantidades discretas a través de los puertos de Cardiff, Newport y Swansea.

Los yacimientos carboníferos alemanes se encuentran en el Ruhr, en Renania, Aquisgrán y Sarre. Después de la segunda Guerra Mundial ha perdido los ricos yacimientos de Siberia superior e inferior. En estos yacimientos se basa ahora la riqueza carbonífera de Polonia y Checoslovaquia. Son muy importantes los yacimientos belgas del Mosa y Sambre, los holandeses de Limburgo, los españoles de Asturias y León y los franceses de Lorena y del distrito del Norte. La producción de la República China se concentra en su mayor parte en Manchuria, y recientemente se han revalorizado los yacimientos de Shansi, Shensi, Hopeh y Hunan. En Argentina destacan los yacimientos de Río Turbio, al SO. del país.



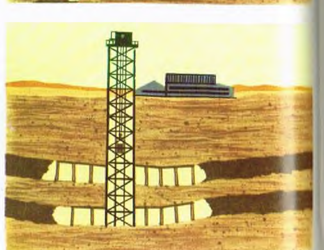
El carbonero, de vistoso plumaje, es un pájaro de la familia de los páridos muy extendido por Europa y norte de África. (Foto Dulevant.)

carbón, nombre vulgar que se da a las enfermedades producidas en los cereales por los hongos ustilaginales, en especial por las esporas del género *Ustilago*. Se les da este nombre debido al color y aspecto que produce la aglomeración de esporas.

carbonarios, sociedad política secreta, de carácter prevalentemente burgués (funcionarios, empleados, profesores, estudiantes, militares), activa en Europa desde fines del siglo XVIII hasta el último tercio del XIX. Los c. perseguían esencialmente la redención, la libertad y la independencia de los pueblos. En cuanto a la forma de gobierno preferían la república, pero también se aceptaba una monarquía constitucional; en todo caso, el pueblo, a través del parlamento, debía ejercer un control efectivo sobre el poder ejecutivo. Para entrar a formar parte de esta sociedad era necesario sufrir diversas pruebas, a fin de poder determinar la inteligencia, la fe y el valor de los aspirantes. Podía llegarse a ser «maestro», y avanzando todavía más llegar a ser «luces». Las mujeres que se admitían se las designaba con el nombre de «jardineras». Los c. tenían un complejo ritual y usaban un lenguaje oscuro y difícil por medio de símbolos. Los c. desaparecieron por circunstancias de orden político y moral.

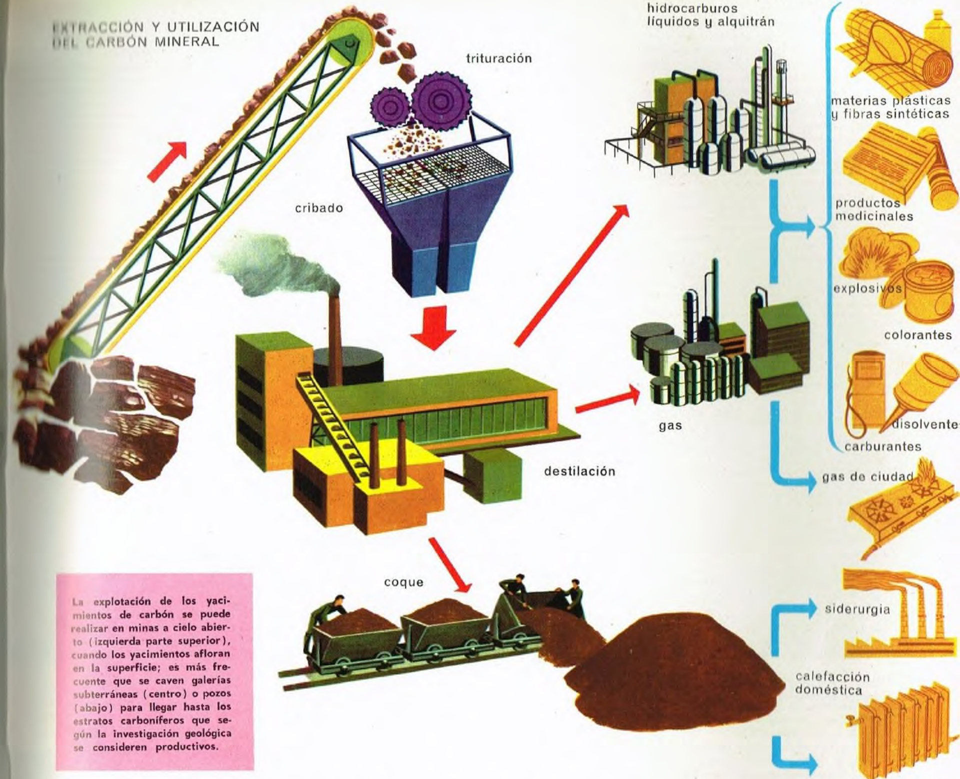






carbonatos, sales de ácido carbonico en el que los dos átomos de hidrógeno están sustituidos por un metal. En la naturaleza se encuentran como mineral y constituyen a veces importantes yacimientos. Se pueden obtener de muy distintas formas, pero el procedimiento que prácticamente tiene valor para todos los c. consiste en hacer actuar el anhídrido carbónico gaseoso sobre los óxidos.

Los c. de los metales alcalinos y alcalinotérreos se presentan como polvo o cristal blanco; en cambio, los de los metales pesados se presentan coloreados. Los c. de los metales alcalinos son solubles en agua con reacción alcalina; los demás son generalmente insolubles. Los c. de los metales alcalinos, a temperatura debidamente elevada, se



La explotación de los yacimientos de carbón se puede realizar en minas a cielo abierto (izquierda parte superior), cuando los yacimientos afloran en la superficie; es más frecuente que se caven galerías subterráneas (centro) o pozos (abajo) para llegar hasta los estratos carboníferos que según la investigación geológica se consideren productivos.

descomponen, originando óxidos y anhídrido carbónico. En los demás la descomposición se efectúa a temperatura muy alta.

Se conocen también c. dobles; entre los naturales tiene especial importancia la dolomita ($CaCO_3 \cdot MgCO_3$), de origen orgánico, que forma grandes extensiones rocosas y, en algunos casos, cadenas de montañas, como, por ejemplo, el grupo completo de las Dolomitas.

Entre los c. más importantes recordamos el c. sódico (Na_2CO_3); la sosa común del comercio; el c. cálcico ($CaCO_3$), que se encuentra en la naturaleza como componente de los mármoles (puro en el mármol de Carrara), como calcita (que por sus propiedades particulares se emplea en la construcción de instrumentos ópticos) y finalmente como c. básico de magnesio ($4MgCO_3 \cdot Mg[HO]_2 \cdot 5H_2O$), usado principalmente en farmacia y conocido con el nombre comercial de magnesia.

Carbonell y Rivero, José María, escritor y diplomático cubano (Alquizar, 1880). Colaboró en el movimiento emancipador de su país junto con Martí, fundó el Ateneo de la Habana y ha representado a Cuba en diversas conferencias internacionales. Además de sus libros de versos, *Arpas cubanas, Mi libro de amor,* etc., ha publicado una serie de estudios de literatura: *La poesía lírica en Cuba, La prosa en Cuba,* etc.

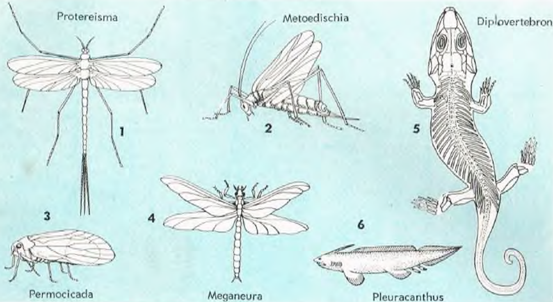
carbonero, pájaro (*Parus major*) de la familia de los páridos, muy corriente en la península ibérica. Vive en los bosques y en los setos y arbolados. Su plumaje es vistoso, pues presenta las más diversas tonalidades: la cabeza, cuello y garganta son negros, y negra es también una faja que, partiendo del cuello, divide la región central en dos partes. A ambos lados de la cabeza presenta una mancha blanca; el dorso es ceniciento azulado y la parte ventral amarilla. Se alimenta de huevos y larvas de los insectos parásitos, por lo que resulta muy útil para el arbolado.

carbónico, ácido, carbono*.

carbonífero. En geología es el cuarto período de la era paleozoica, comprendido entre el devónico y el pérmico. El nombre se deriva de los grandes depósitos de carbón fósil que con frecuencia se encuentran entre sus rocas. Es uno de los períodos más importantes de la cronología geológica; en él surgieron grandes cadenas montañosas y tuvo lugar un intenso vulcanismo; además, en el c. aparecieron los reptiles, se multiplicaron los anfibios, se desarrollaron los insectos con alas y, finalmente, experimentó una gran expansión la flora terrestre, desarrollándose particularmente, entre otras plantas, las licopodiáceas, los helechos y los equisetos y apareciendo las primeras gimnospermas. Así se formaron lujuriosas selvas en muchas zonas de la tierra emergida y en vastas llanuras costeras. El período c. tuvo una duración de 60-65 millones de años. Los terrenos carboníferos se encuentran en vastas superficies del globo y alcanzan una potencia máxima superior a los 9.000 metros. La distinción entre los terrenos carboníferos y los del período anterior, el devónico, y posterior, el pérmico, es generalmente difícil, y por eso algunos geólogos reúnen en un único sistema, el antracolítico, los terrenos del c. y del pérmico. Abundan en el c. las rocas eruptivas (granitos, pórfidos, porfiritas y meláfiros) y las sedimentarias, depositadas tanto en ambientes marinos como continentales (calizas, margas, esquistos, areniscas, conglomerados, yesos y sales, además de carbón); los sedimentos continentales no habían tenido nunca, en los períodos anteriores, un desarrollo tan notable. El clima tropical (calor con un alto grado de humedad) debió de ser bastante uniforme, pero a fines del período se produjo un

fuerte enfriamiento que originó importantes glaciaciones de las que quedan vestigios en tierras del hemisferio austral (África del Sur, Australia, India). El c. se divide en Europa en tres pisos: dinantiense (inferior), muscoviense (medio) y uraliense (superior), cuando se presenta con *facies* marina; y culm, westfaliense y estefaniense, cuando se trata de *facies* litoral-continental. Se halla particularmente desarrollado en Europa central, Inglaterra, Escocia, Balcanes y Unión Soviética. Fuera de Europa se encuentran vastas formaciones del c. en África, Siberia occidental, Asia Menor, Japón, China, Australia y América.

Además de los grandes depósitos de antracita y hulla (Estados Unidos, Gran Bretaña, Europa Occidental y URSS.), en el c. se encuentran importantes depósitos de petróleo (Estados Unidos), de estaño (Inglaterra), plata y oro (Francia y Alemania), cobre y azufre (España), platino (URSS.) etc.



En el período carbonífero y en el siguiente, el pérmico, experimentaron un notable desarrollo los insectos (1-2-3-4), que hallaron un ambiente favorable en los vastos pantanos. Los anfibios conocieron un gran desarrollo con los estegocéfalos (5); en cambio, en la clase de los peces (6) faltaban las formas óseas.

carbonilo, es el grupo, de fórmula CO, que da lugar a los compuestos llamados c. metálicos. La reacción del monóxido de carbono con los halógenos, azufre, etc., da origen a la formación de compuestos de c. del tipo X_2CO.

Sin embargo, las reacciones que tienen más interés son las que da el monóxido de carbono con algunos metales y compuestos metálicos para formar los c. metálicos y sus derivados.

Los compuestos de este tipo suelen estar formados de manera general por los metales del grupo VIII (hierro, cobalto, níquel, etc.) y menos frecuentemente por los elementos de transición inmediatos a ellos.

Estos c. se caracterizan por tener los grupos CO ligados directamente a los átomos metálicos. Aunque, naturalmente, dependen del tipo de compuesto, entre sus propiedades destacan las de ser típicamente covalentes y diamagnéticos. Se ha descubierto también la existencia de c. metálicos polinucleares.

carbono, elemento químico, de símbolo C, perteneciente al cuarto grupo del sistema periódico, de número atómico 6 y peso atómico 12,010; tiene dos isótopos estables. Está muy difundido en la naturaleza, tanto en estado libre como en combinación, y constituye, en sus distintas formas, gran parte de la corteza terrestre; muchos minerales conocidos contienen cantidades variables de c. En estado libre se puede encontrar en forma cristalina muy pura en el diamante y en el grafito, o también en estado amorfo, como carbón mineral (carbón*). En estado compuesto se encuentra en las rocas dolomíticas, calizas (formando a veces cadenas enteras de montañas), en el mármol, en los carburos, malaquita y en otros muchos componentes; se calcula que el porcentaje de c. contenido en el estrato superficial de la corteza terrestre sea de un 0,1 %. El c. es además un componente fundamental en los compuestos orgánicos, o sea de todos los seres vivientes, vegetales y animales. El contenido de c. en el cuerpo humano es de un 18 %. En el aire se halla, como anhídrido carbónico, en un porcentaje de 0,04 %; esta sustancia es exhalada por los seres vivientes en el proceso de la respiración y es absorbida en parte por las plantas, que la utilizan en el proceso de la fotosíntesis clorofílica para formar el almidón, y en la corteza terrestre actúa como agente disgregante de silicatos y carbonatos principalmente.

El c. en estado elemental está bastante difundido en la naturaleza. El diamante, c. cristalizado en el sistema regular, es el cuerpo más duro que se conoce; es inatacable por los ácidos y por todas las bases, infusible y muy resistente a los agentes atmosféricos; es fluorescente cuando se le expone a la radiación con preparados de radio, y en ciertas condiciones puede transformarse en grafito. Se presenta generalmente incoloro, pero a veces es azul, rosáceo, rojo o amarillento; los ejemplares azules o rojos son muy raros y tienen un particular valor. El diamante, por su gran poder dispersivo (capacidad de descomponer la luz blanca en los colores que la componen), se utiliza como pieza de adorno de altísimo valor. También se emplea en la industria para coronas de perforadoras, para cortar cristal, para trabajos de precisión, etc.

El grafito, llamado también plombagina, cristaliza en láminas hexagonales, y es conocido desde la antigüedad por su poder colorante; su color varía desde el negro-hierro hasta el gris-acero y es untuoso al tacto. Es buen conductor del calor y de la electricidad, e inatacable por los ácidos y bases. Su uso principal en el pasado era el de la fabricación de lápices, actualmente se emplea en la industria eléctrica para hacer pilas, electrodos, escobillas para dinamos, carbones para lámparas de arco, etc., y en la industria química para hacer crisoles. Se encuentran yacimientos importantes en Siberia, Ceilán, Bohemia, Japón y Baviera.

Propiedades físicas y químicas. El c. es un sólido inodoro, insípido, insoluble en todos los líquidos; solamente se disuelve en algunos metales, como, por ejemplo, el hierro en estado fundido y a temperatura altísima.

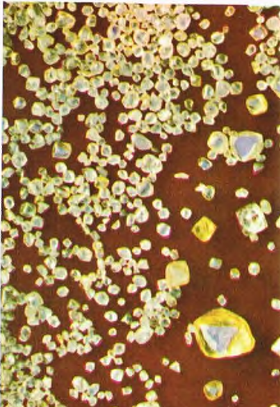
Desde el punto de vista químico, el c. se puede considerar como elemento de transición en el sentido de que su átomo tanto puede ceder como adquirir cuatro electrones (átomo*); se combina con elementos del tipo del oxígeno y del cloro y con el hidrógeno. Se comporta preferentemente como tetravalente: las cuatro valencias están dispuestas según los vértices de un tetraedro y por lo tanto sus compuestos tienen configuración tridimensional.

Las cuatro valencias del c. pueden estar saturadas por átomos iguales entre sí, como en el metano (CH_4); por átomos en parte iguales, como en el cloroformo ($CHCL_3$), o por cuatro átomos o grupos atómicos todos distintos entre sí, como los aldehídos glicéricos. Este último caso, en el que se revela una asimetría en la distribución de los átomos o grupos de átomos alrededor del átomo de c., es muy interesante, ya que crea una posibilidad de isomería*, llamada isomería óptica, porque las soluciones de los isómeros tienen la propiedad de desviar el plano de la luz polarizada en sentidos distintos. Otra característica muy inte-



Grafito, forma alotrópica del carbono puro. El grafito cristaliza en láminas hexagonales; desde tiempos antiguos se ha utilizado como colorante.

Cristales de diamante. El carbono puro se encuentra en la naturaleza en dos formas alotrópicas: diamante y grafito. El diamante es monométrico.



Reconstrucción de un paisaje palustre del carbonífero. Prevalecen las plantas criptógamas, que alcanzan dimensiones colosales; en muchas ocasiones la acumulación de los restos vegetales se produjo en un mismo lugar, por lo que, con frecuencia, se han encontrado en los depósitos de carbón plantas enteras que se han podido estudiar detenidamente. La potencia de los yacimientos de carbón se debe sobre todo a la rapidez con que crecían las plantas.



resante de los átomos de c. es la posibilidad única (si se excluye el silicio y el boro, que la tienen en forma mínima) de unirse entre sí para formar cadenas lineales de distinta longitud, ramificadas o cíclicas. El gran número de compuestos que se deriva de estas combinaciones constituyen el tema de la química orgánica.

El estudio de estas sustancias se presenta con bastante dificultad, ya sea por el gran número de isómeros posibles o porque en un tiempo se creía que derivaban de valencias del c. distintas de cuatro. Solamente Kekule, en 1859, tuvo la intuición de la estructura de estos compuestos: puso como premisa que el c. se comportase siempre como tetravalente (las propiedades químicas no hacían prever lo contrario), tanto en los compuestos simples como en los más complejos y que por lo tanto su estructura podía ser explicada postulando la unión recíproca de dos, tres o más átomos de c. Aun cuando el número de compuestos orgánicos sea verdaderamente grandísimo, es posible, con todo, reunirlos en grupos relativamente pequeños, cuyos términos presentan muchas propiedades comunes. En cada uno de estos grupos las propiedades físicas y químicas de cada compuesto varían en forma gradual y previsible al aumentar el número de átomos de c. que constituyen las cadenas.

La unión química que se establece entre los átomos de c. puede ser simple, saturada o bien doble o triple, o sea con un cierto porcentaje de insaturación; se entrevén por lo tanto otras posibles combinaciones que amplían en gran manera el número de compuestos orgánicos existentes. Según estén presentes en la molécula uniones simples, dobles o triples, las propiedades correspondientes son extraordinariamente distintas. Las largas cadenas carbonosas constituyen numerosos compuestos de fundamental importancia para los seres vivientes.

Compuestos de carbono. El c. forma con el oxígeno dos compuestos: el óxido de carbono y el anhídrido carbónico. El óxido de carbono (CO) no se encuentra libre en la naturaleza, pero se forma fácilmente en los ambientes cerrados donde hay combustión incompleta de materiales orgánicos. Se obtiene por la unión de sus elementos a temperaturas altísimas o por la acción del c. sobre muchos óxidos metálicos (este proceso se utiliza en metalurgia para extraer los metales de sus óxidos). Es un gas incoloro e inodoro, poco soluble en agua. Siendo un compuesto de c. bivalente, tiene carácter insaturado y es, por lo tanto, muy activo; con el cloro, en presencia de la luz, da el fosgeno, gas irritante y tóxico, que por su reactividad se emplea en algunas síntesis orgánicas. El óxido de c. actúa fácilmente con el oxígeno, transformándose en anhídrido carbónico; con el hidrógeno da compuestos diversos, según los catalizadores usados (catálisis*). Se combina también con algunos metales (níquel, hierro, cobalto, etc.) para formar los llamados carbonilos.

El óxido de c. es un gas tóxico, aun en cantidades mínimas, por combinarse con la hemoglobina* de la sangre y formar de este modo carboxihemoglobina, quitando a la sangre la hemoglobina necesaria para llevar el oxígeno a las células, lo que produce el paro de toda actividad vital. Por esta propiedad, el óxido de c. fue usado por los alemanes en la primera Guerra Mundial como gas asfixiante.

El anhídrido carbónico (CO_2) se encuentra libre en la naturaleza o combinado en los carbonatos. Se forma en los procesos de respiración de los organismos vivientes, en la fermentación del azúcar y en la descomposición de los carbonatos con ácidos; brota de las emanaciones volcánicas y de manantiales naturales gaseosos.

Es un gas mucho más pesado que el aire, de olor y sabor picante, soluble en agua y más fácilmente en alcohol. Se puede obtener sólido y líquido (al sólido se le denomina en el mercado como hielo seco o nieve carbónica). Es bastante estable, sólo se descompone a altas temperaturas; no mantiene la combustión. La solución acuosa del anhídrido carbónico toma el nombre de ácido carbónico (H_2CO_3), y sus sales son los carbonatos y bicarbonatos. Se utiliza para la fabricación de la soda, en las fábricas de azúcar y en la producción de bebidas gaseosas y aguas minerales artificiales; también se usa para apagar incendios y como sustancia frigorífica.

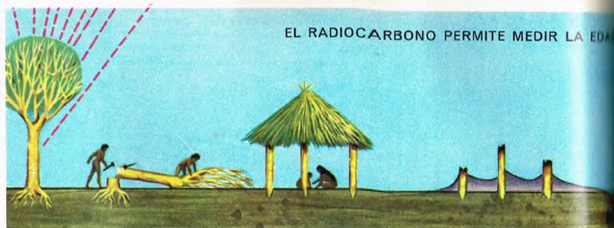
Los compuestos de c. con hidrógeno toman el nombre de hidrocarburos y están muy difundidos en la naturaleza, especialmente en el petróleo y en el alquitrán; tienen estructura química muy distinta entre sí y se dividen en alifáticos y en cíclicos (en cadena abierta o cerrada respectivamente), aromáticos (con estructura particular anular) y también en saturados e insaturados. Son muy importantes en la industria química.

La combinación del c. con los metales da origen a los carburos. Estas sustancias se presentan en masas a menudo cristalinas, muy compactas e infusibles. Se pueden clasificar de diversos modos. Algunos resultan atacados por el agua, y entonces, por la naturaleza del hidrocarburo que se forma, es posible conocer su estructura. En cambio, otros carburos no reaccionan con el agua. Entre los primeros es muy importante el carburo de cal (se prepara con cal y carbón), porque con agua da el acetileno, gas muy importante por sus múltiples aplicaciones. Además del carburo de cal existe también la cianamida cálcica, muy importante como abono. Entre los carburos no atacables por el agua figura el carburo de silicio (carborundo*) y el carburo de boro.

Entre los otros compuestos de c. se pueden recordar el sulfuro de c., S_2C, líquido de olor etéreo, privado de impurezas, insoluble en agua, venenoso e inflamable, usado como disolvente para grasas, aceites y caucho y como antiparasitario, y el tetracloruro de carbono (CCl_4), líquido estable, insoluble en agua, óptimo disolvente para grasas, goma, etcétera. No es inflamable por lo que se usa en sustitución del sulfuro.

Ciclo del carbono en la naturaleza. El c. tiene una fundamental importancia en todos los procesos que se realizan en la tierra; interviene continuamente en la transformación de la corteza terrestre y en los procesos vitales de todos los seres vivientes.

Todos los organismos que respiran, todas las sustancias que arden, las erupciones volcánicas, y muchas rocas que se disgregan, despiden c. en



La presencia en el anhídrido carbónico atmosférico de una cantidad constante del isótopo C^{14} del carbono (producido por la acción de los rayos cósmicos sobre el nitrógeno) permite descubrimientos científicos muy interesantes respecto a la edad de hallazgos orgánicos fósiles que se remontan a 40.000 años. En efecto, la relación entre carbono normal y C^{14} en los organismos vivientes (que asimilan anhídrido carbónico) es la misma que la del anhídrido carbónico atmosférico. En el grabado se pone de relieve

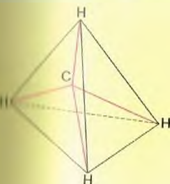
CICLO DEL CARBONO EN LA NATURALEZA

gas volcánico
combustión
respiración animal
fotosíntesis de la clorofila
respiración vegetal
combustión
disolución en el agua del anhídrido carbónico atmosférico
respiración
alimentación
alimentación
descomposición de los sedimentos
sedimentos animales y vegetales
respiración
fotosíntesis de las algas marinas
descomposición de los sedimentos
combustibles fósiles
combustibles fósiles
sedimentos marinos

El grabado indica el continuo paso del carbono entre los tres reinos de la naturaleza: animal, vegetal y mineral. El carbono, presente en la atmósfera en la forma de anhídrido carbónico, es absorbido tanto por los organismos vegetales, provistos de clorofila, como por algunos minerales; luego vuelve a la atmósfera como consecuencia de la respiración, de la disgregación de las rocas, de las erupciones volcánicas y de las combustiones.



las fases principales de este proceso: la planta absorbe anhídrido carbónico atmosférico; hombres prehistóricos talan la planta y construyen cabañas; al paso de los siglos el C^{14} se transforma poco a poco en carbono normal, con una velocidad conocida exactamente; los hombres de ciencia toman una muestra de la cabaña y con el contador Geiger (derecha) determinan la cantidad de C^{14} que queda presente, conociendo de este modo la edad de la cabaña.



Disposición tridimensional de las valencias del átomo de carbono: las 4 valencias (indicadas en rojo) están dirigidas según los vértices de un tetraedro, en cuyo centro se halla el átomo de carbono.

forma de anhídrido carbónico; este gas es luego absorbido en grandes cantidades por las plantas, que son capaces de transformarlo en sustancias orgánicas muy complejas e indispensables para la vida, como los azúcares. La capacidad de las plantas para absorber y transformar el anhídrido carbónico hace posible la existencia de los animales. Cuando los organismos mueren se descomponen durante los procesos de putrefacción y los compuestos orgánicos que los formaban dejan en libertad, entre otras sustancias, grandes cantidades de anhídrido carbónico, que vuelve a la atmósfera para ser de nuevo utilizado por las plantas y comenzar el ciclo. Pero el anhídrido carbónico no sólo es absorbido por las plantas, sino también por muchos minerales, en especial los carbonatos, que entonces se transforman en bicarbonatos solubles y son transportados por los ríos al mar, donde muchos animales marinos los utilizan para formar sus caparazones, conchas, etc. Así se tiene el paso del c. entre el reino animal, vegetal y mineral en un equilibrio continuo que determina la existencia de todo ser viviente.

carbono 14. La presencia en el anhídrido carbónico atmosférico de un porcentaje pequeño del isótopo radiactivo del c. (producido por la acción de los rayos cósmicos sobre el nitrógeno) ha tenido una interesante utilización.

En 1949, Willard Frank Libby ideó un método para fijar la edad de hallazgos orgánicos que datan de unos cuarenta mil años. El sistema Libby se basa en la observación de que el C^{14} es absorbido por los vegetales, juntamente con el c. normal, bajo la forma de anhídrido carbónico y que, por lo tanto, viene a formar parte de los compuestos más o menos complicados que constituyen los organismos vegetales y sirven de alimento a los organismos animales. Siendo constante en la atmósfera la proporción entre c. normal y C^{14}, resulta que también en los organismos vivientes tal relación permanecerá constante. Al morir los organismos, y al cesar la absorción de anhídrido carbónico de la atmósfera, la cantidad de C^{14}, inestable, irá disminuyendo constantemente respecto a la del c. normal.

Más exactamente, después de 5.570 años la cantidad de C^{14} se habrá reducido a la mitad de la que estaba presente en el organismo en el momento de la muerte; después de 11.140 años a un cuarto, y así sucesivamente. No obstante, teniendo en cuenta el pequeño porcentaje de C^{14} con relación al c. total después de casi cuarenta mil años, las radiaciones (radiactividad*) emitidas por los átomos del C^{14} serían tan débiles que no permiten medirlas con precisión.

La técnica para establecer la cronología de cualquier hallazgo arqueológico, por ejemplo los restos de una cabaña, consiste en escoger una muestra no contaminada, determinar por medio de un método común de análisis químico la cantidad total de c. y medir con un contador Geiger* el contenido de C^{14}; la relación entre estas dos cantidades permitirá conocer la edad de la muestra.

carborundo, nombre comercial que se da a uno de los abrasivos* artificiales más importantes: el carburo de silicio (SiC). Fue descubierto casualmente por Acheson en el año 1891, mientras intentaba preparar un diamante. Se obtiene calentando en un horno eléctrico una mezcla de carbón y arena silícica entre los 2.000-2.200° C. El c. ha sido el primer abrasivo artificial que se ha introducido en el comercio; por sus buenas cualidades (es el más duro de los abrasivos después del diamante y además muy cortante) se aplica a diversos usos. Recientemente ha comenzado a utilizarse como aislante para reactores, para cohetes, etc.

carboxilo, grupo característico, —COOH, contenido en todos los ácidos orgánicos, por lo que se le llama ácido carboxílico. El c. está formado por un grupo carbonílico y por un hidroxilo (grupo oxhidrílico). Su carácter ácido se debe al hidrógeno ionizable y por lo tanto sustituible por un metal para formar una sal.

Es característica del c. la posibilidad de sustituir el hidrógeno por un radical alquílico o aromático para formar ésteres. Si es el hidroxilo el que se sustituye por otro radical negativo, da lugar a las amidas, hidracidas, anhídridos de ácido, etc. En cambio, le faltan al c. todas las reacciones de los aldehídos y cetonas, a pesar de la presencia en su molécula del grupo carbonílico (C=O), si bien este grupo ejerce una decisiva influencia en la facilidad de sustitución del grupo hidroxilo formando compuestos de adición intermedios.

carbunco (del latín *carbunculus* = pequeño carbón), enfermedad infecciosa aguda producida por el *Bacillus anthracis*, germen productor de esporas muy resistentes a los agentes físicos y químicos. Generalmente ataca a las crías de algunos animales (vacuno, lanar, caballar), por lo que puede acarrear daños gravísimos en regiones de economía zootécnica, pero accidentalmente también puede ser trasmitida al hombre.

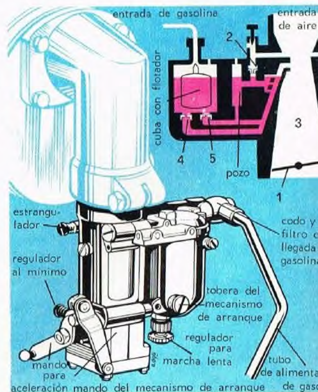
Difundida por todo el mundo, se desarrolla en los animales como una septicemia de muerte rápida (c. emático). El hombre se contagia generalmente por contacto con animales enfermos o con productos industriales (pieles, pelos, huesos) que provienen de los animales enfermos; de donde se deriva que las personas más atacadas son los pastores, los matarifes, los cardadores de lana, los curtidores, etc. El germen puede penetrar a través de pequeñas raspaduras cutáneas y entonces da lugar a las llamadas pústulas carbuncosas o malignas. En cambio, si el germen o sus esporas se ingieren por medio de carne infecta, se neutralizan casi siempre por medio de los jugos gástricos e intestinales. El contagio también puede producirse por inhalación de polvo infecto, y entonces se desencadena una grave broncopulmonía. La terapia se basa en el empleo del suero anticarbuncoso y de los antibióticos o quimioterapia, principalmente la penicilina y las sulfamidas. Es importantísima la profilaxis que se realiza con la vacunación de los animales, con el aislamiento de los focos epizoóticos, con el enterramiento muy profundo y con una escrupulosa desinfección de las bestias muertas, con la esterilización de la lana, crines, pelos, etc., y, principalmente, con la educación del personal expuesto a contagio. Como la enfermedad es contagiosa, la ley prescribe que el que tenga animales atacados de c. los aísle y denuncie la enfermedad a las autoridades veterinarias.

carburador, aparato que sirve para realizar la mezcla de la gasolina con el aire y alimentar así los motores de explosión.

El c. de tipo fundamental está compuesto de dos partes: una cámara de nivel constante y una cámara de carburación en forma de difusora.

La cámara de nivel constante se compone de una cubeta que contiene un flotador, una varilla con punta cónica (aguja) y dos contrapesos.

La cámara de carburación está formada por una o más aberturas para la entrada del aire y una válvula de mariposa.



Carburador. Con la válvula (1) casi cerrada, la depresión del mismo actúa únicamente sobre el calibre (2). La gasolina que sale de éste se mezcla con el aire, y la mezcla obtenida es aspirada por el motor. Con la válvula abierta la depresión actúa sobre el calibre principal (4) y sobre el compensador (5); la gasolina se mezcla con el aire en el difusor (3).

La gasolina entra en la cámara de nivel constante por la parte superior y eleva el flotador, que a cierto nivel cierra la entrada de la gasolina en la cubeta. De la cubeta la gasolina pasa al calibre, y cuando el motor aspira la gasolina sale del calibre y se mezcla con el aire a través de la válvula de mariposa y por el colector o tubos de admisión alcanza el interior del cilindro.

Accionando la válvula, se deja pasar determinada cantidad de mezcla de carburante, más o menos grande en relación con la potencia que requiera el motor.

Algunos tipos de c. modernos y los de bomba inyectora son mucho más complejos que el esquemático descrito: por medio de acoplamientos especiales (starter) y aplicándoles más calibres, se consigue suministrar al motor una mezcla de composición (relación aire-oxígeno) variable según las exigencias del funcionamiento; por ejemplo, mezcla rica en gasolina cuando el motor está frío y mezcla más bien pobre cuando el motor está caliente y efectúa muchas revoluciones.

Además se favorece la vaporización de la mezcla calentándola por medio del colector de escape, gas de descarga o por el agua de refrigeración.

Se fabrican también numerosos tipos de c. especiales para coches deportivos o con motor lanzado: c. múltiples de dos cuerpos, con bomba de aceleración que permite una sobrealimentación en el momento de la aceleración.

carburante, combustible usado en los motores de explosión y en los motores Diesel. Los c. tienen propiedades diversas según el tipo de motor para el que son destinados.

Para los motores de explosión se usan como c. líquidos la gasolina, el benceno y sus homólogos y los alcoholes metílico y etílico o mezclas de los dos. Deben reunir diversos requisitos: elevado número de octanos; fuerte poder calorífico, del que deriva la potencia del motor; una volatilidad tal que permita la ascensión fácil, y una oportuna composición a fin de evitar residuos que obstruyan los surtidores. En este tipo de motores se podría también utilizar c. gaseosos, como el gas de aire y el de agua y metano, pues tienen la ventaja de resistir bien la detonación, si bien presentan otros inconvenientes. Se usan también comprimidos (metano) o líquidos (propano y butano). En los motores Diesel sirven como c. las fracciones medias y pesadas del petróleo (destiladas a más de los 150-200° C), refinadas de modo diverso, según se destinen a motores rápidos o lentos. Igual que los c. para motores de explosión, deben poseer un elevado poder calorífico y una composición adecuada; se diferencian en que tienen un número bajo de octanos y son más viscosos (aunque la viscosidad no debe ser tan grande que impida el paso del c. por los conductos más finos). Los c. usados en los motores a reacción, y especialmente en los cohetes, se llaman propelentes.

PODER CALORÍFICO Y EMPLEO DE LOS PRINCIPALES CARBURANTES

	Poder calorífico (calorías grandes por kg)	Empleo
CARBURANTES LIQUIDOS LIGEROS		
Alcohol etílico anhidro	6.400	sustitutivo de la gasolina - mezclas carburantes
Alcohol metílico	4.700	componentes de los carburantes para coches de carreras
Benceno	9.600	constituyente de mezclas carburantes especiales
Gasolina para automóvil	10.500	motores de explosión para coches
Gasolina para aviones	10.300	motores de explosión para aviones
CARBURANTES LIQUIDOS PESADOS		
Keroseno	11.000	turbinas de gas - motores de reacción
Gasóleo	11.000	motores Diesel rápidos - calefacción doméstica
Aceites combustibles pesados	11.000	motores Diesel navales
	(calorías grandes por m³)	
CARBURANTES GASEOSOS		
Gas de gasógeno	1.000 - 2.500	motores industriales fijos - sustituyente de la gasolina
Gas petrolífero licuado	9.000	motores industriales - motores para vehículos
Metano	8.600	motores industriales - motores para coches
CARBURANTES ESPECIALES		
Hidruros de metales ligeros (boro, litio)	—	vehículos espaciales

Cárcano, Ramón José, escritor, abogado y político argentino (Córdoba, 1860-1946). Nombre prestigioso en la vida universitaria de Buenos Aires, perteneció a la Academia Argentina y ostentó el cargo de presidente del Consejo Nacional de Educación. Desempeñó además importantes cargos políticos y fue embajador en Brasil. Entre sus obras destacan: *La guerra del Paraguay, orígenes y causas,* y unas memorias con el título de *Mis primeros ochenta años.*

Su hijo Miguel Ángel, nacido en 1889, es asimismo destacado político y diplomático. Profesor de Economía Política en la universidad de Buenos Aires, fue ministro de Agricultura, Industria y Comercio, y embajador en Francia y en Inglaterra. En 1936 negoció el tratado anglo-argentino. Es miembro de la Academia Nacional de la Historia y ha publicado numerosas obras.

Carcarañá, río de la República Argentina que nace en la provincia de Córdoba y desemboca en el Paraná. En su desembocadura fundó Sebastián Caboto, en 1527, el fuerte del Espíritu Santo.

Carcasona, ciudad francesa (40.897 h. en 1962) situada en la confluencia del canal del Midi con el río Aude. Se extiende por ambas orillas del río, en una región montañosa, rica en viñedos, llamada Distrito del Aude (6.232 km² y 269.782 h., censo de 1962) del que es capital. Es centro agrícola e industrial, además de lugar turístico por el interés que presenta su ciudadela, perfectamente conservada. Fue restaurada en el siglo XIX y consta de una doble muralla, reforzada por 52 torres y un castillo que data del siglo XII. En su interior se halla la iglesia de San Nazario, de estilo románico-gótico. El núcleo urbano se extiende por la orilla izquierda del Aude y parece recogido alrededor de la catedral (s. XIV-XVIII), el monumento más importante.

cárcel, establecimiento penitenciario en el que se cumplen penas privativas de libertad bajo un régimen especial de vida, disciplina y trabajo distinto según los casos. Suelen proponerse como condiciones generales mínimas en la organización de estos establecimientos: la separación absoluta de personas de distintos sexos y edades; la separación individual nocturna; la asistencia moral, intelectual y material; la existencia de un régimen de trabajo; el sometimiento a un sistema disciplinario, etc.

La disciplina, modo de vida y trabajo es diferente a tenor del sistema penitenciario adoptado. El más rígido es el sistema «filadélfico», caracterizado por el aislamiento celular absoluto, nocturno y diurno, sólo interrumpido por el paseo en el patio celular. El sistema «auburn» combina el aislamiento celular nocturno con un régimen de vida común diurno. El régimen penitenciario «progresivo» divide la pena en fases o etapas, aplicando en la primera el aislamiento, a continuación un régimen de trabajo y por último la libertad provisional. Hoy también se ensayan los establecimientos «penales abiertos», que carecen de los medios generalmente empleados para impedir la evasión: rejas, fosos, muros, etc.

carcelera, canto popular andaluz que expresa el dolor y también la esperanza de los presos que, en las cárceles, esperan la libertad.

carcinoma, o epitelioma, término general empleado para indicar los tumores derivados de las células epiteliales. Son casi siempre carcinomas los tumores de observación más frecuente: los de pulmón, del cuello del útero, de la mama, del estómago, etc. CÁNCER*, TUMOR*.

Carco, Francis, seudónimo del escritor francés François Carcopino (Numea, Nueva Caledonia, 1886-París, 1958). En su vasta producción literaria en prosa y verso destacan sus novelas: *Jesus-la-Caille* (1914), *L'Homme traqué* (1922;

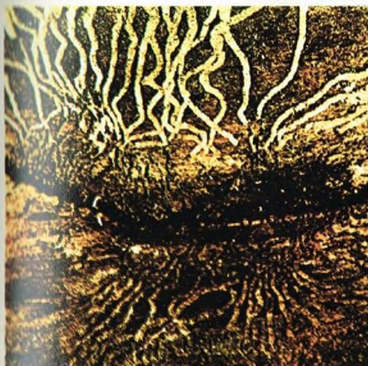


Carcasona: vista de la «Cité», ciudadela fortificada con doble hilera de murallas. El conjunto fue restaurado en el siglo pasado por el arquitecto Eugène Viollet-le-Duc. (Foto Chaffey.)

premio de la Academia Francesa), *Rue Pigalle* (1925), *Le Roman de François Villon* (1926), *Perversité* (1925), *La Rue* (1930), etc.

carcoma, término que designa a los coleópteros anóbidos que, de adultos y en el estado de larva, excavan la madera de los muebles. En particular se designan con el nombre de c. el *Anobium pertinax, A. punctatum* y *Xestobium rubovillosum,* los cuales acostumbran a dar continuamente unos golpes rítmicos, durante la época de reproducción, con el caparazón, en las paredes de su escondite para atraer a los individuos del sexo contrario. El *Anobium punctatum,* de 4-5 mm de longitud, tiene un aparato bucal apropiado para excavar en la madera largas galerías tortuosas; sus breves antenas son más gruesas en la punta, y los élitros están punteados y son de color pardo-negro, como el resto del cuerpo.





Los coleópteros de la vasta familia de los anóbidos, conocidos comúnmente por carcoma, causan grandes daños en la madera. Arriba, pedazo de madera roída por insectos del género Anobium (muy aumentados). A la izquierda, típicas galerías excavadas en la corteza de un abeto por el Ips typographus. Abajo, ejemplares de Ips typographus (izquierda) y Stegobium paniceum (derecha).





Otros anóbidos atacan también los alimentos, papel, cuero, etc.; entre ellos es muy común y conocida la c. del pan *(Stegobium paniceum),* de 2-3 mm de longitud y de color amarillo rojizo.

Reciben el nombre de c. de las plantas muchos coleópteros pertenecientes a diversas familias, que atacan las plantas y los árboles frutales, excavando en la corteza y en la madera galerías diversamente ramificadas que pueden dañar seriamente a los árboles. A la familia de los bostríquidos pertenece el *bostrico de seis dientes (Synoxylon sexdentatum),* que recibe este nombre por los dientecillos del protórax, que mide 3-4 mm; junto con sus larvas vive especialmente en las vides e higueras.

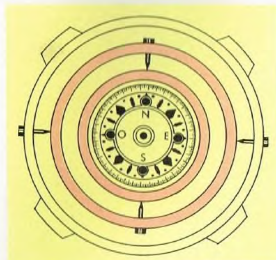
Cárcova, Ernesto de la, pintor argentino (1866-1927) que fue director de la Academia Nacional de Bellas Artes y vicedirector del Museo Nacional de Bellas Artes. Su obra maestra fue *Sin pan y sin trabajo* (primer premio en la Exposición Internacional de San Luis, EE.UU.). Otros éxitos pictóricos de C. son *Primavera, El banco del jardín* y *Contraluz.*

cardado o cardadura, es la fase de la prehilatura que se realiza en las fibras textiles para eliminar las últimas impurezas y conseguir que se extiendan las fibras paralelas unas a otras, para permitir y facilitar las sucesivas operaciones de la hilatura*. Este proceso se realiza por medio de unas máquinas, llamadas cardas, que se componen de varios cilindros recubiertos con púas de acero de distintas formas y medidas. Los cilindros giran con distinta velocidad periférica, y las puntas de los más veloces arrancan las fibras que han permanecido en los más lentos, hasta extenderlas formando un velo de fibras paralelas. Durante estos pasos de un cilindro a otro, todas las impurezas y fibras excesivamente cortas quedan en medio de las púas de los cilindros menos veloces y no pasan a las sucesivas operaciones.

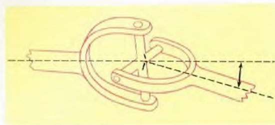
También se llama c. a la operación de sacar el pelo superficial a tejidos de lana, felpa, algodón, etcétera, ya sea por medio de cardadores de tipo vegetal o de tipo mecánico.

cardán, mecanismo que permite transmitir el movimiento de rotación de un eje a otro, que forma, con el anterior, un ángulo de medida variable. Su descubrimiento se atribuye a Gerolamo Cardano (de ahí su nombre) y se utiliza mucho en los automóviles y en las máquinas-herramientas. Su órgano esencial es una cruz fija, formada por dos gorrones que juegan en los cojinetes terminales de dos horquillas, unidas respectivamente a los dos árboles que se articulan.

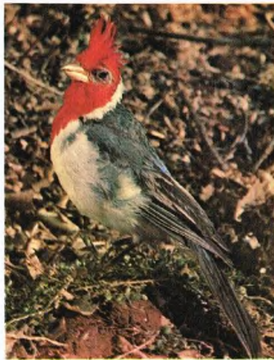
Cardano, Gerolamo, matemático, médico y filósofo italiano (Pavía, 1501-Roma, 1576). Su fama se inició en 1534, con motivo de una disputa sostenida con Tartaglia respecto a la resolución de las ecuaciones de tercer grado, cuya fórmula definitiva se atribuye a Cardano. Como médico fue requerido por reyes y príncipes; y en el campo de la física es famoso por el descubrimiento de un mecanismo de transmisión que lleva su nombre. Publicó las obras *Ars magna arithmeticae, De subtilitate* y *De rerum varietate,* así como una autobiografía, *De vita propria.*



Ejemplo de suspensión cardán aplicada a una brújula. Abajo, representación esquemática de transmisión cardán.







El cardenal rojo, muy difundido en América del Norte y Central; a la derecha, el cardenal gris, común en las selvas de Brasil, Bolivia y Argentina. (Foto Dulevant.)

cardenal, es la más alta dignidad en la Iglesia después del Romano Pontífice. Los c. tienen dos funciones prevalentes: *a)* auxiliar y aconsejar al Papa en el gobierno de toda la Iglesia; y *b)* cuando la Sede de Pedro está vacante, gobernar colegialmente la Iglesia universal, hasta que se elige un nuevo Papa. La elección y nombramiento de c. compete exclusivamente al Papa, quien los elige entre los miembros destacados del episcopado de las diversas naciones y entre los eclesiásticos más distinguidos por su ciencia o por sus servicios en el gobierno de la Curia romana. Su número es variable, al arbitrio también del Romano Pontífice. Tienen especiales derechos y privilegios, regulados por el Derecho canónico.

cardenal, pájaro *(Cardinalis virginianus* o *Richmondena cardinalis)* originario de América del Norte y Central. Se cría en cautividad por su bello plumaje y pico de color rojo fuego; tiene una mancha negra en el cuello y bajo el pico; sobre la cabeza tiene una cresta con plumas tiesas.

Cárdenas, Bartolomé, Bermejo*, Bartolomé.

Cárdenas, Lázaro, general y político mexicano (Jiquilgan, Michoacán, 1895). Ha sido presidente del Partido Nacional Revolucionario y Secretario de Gobernación, de Guerra y Marina. En 1934 fue elegido presidente de la República. Su política fue radical y de acusados perfiles nacionalistas, expropiando los bienes de las compañías petrolíferas extranjeras y las grandes propiedades rurales, lo que le enfrentó con los elementos conservadores. En 1955 se le concedió el Premio Stalin de la Paz.

cardenillo, sustancia venenosa que se forma en los objetos de cobre o de sus aleaciones. Es una mezcla de acetatos básicos de cobre, de color verdoso o azulado, muy tóxica, y por lo tanto peligrosísima cuando se forma en cacharros utilizados para condimentar alimentos.

cardias, estómago*.

Cardiff, ciudad de Gran Bretaña (260.340 h., censo de 1964) y capital del condado de Glamorgan (2.118 km² y 1.229.728 h. en 1961), en Gales, siendo uno de los mayores puertos carboníferos del mundo debido a su especial situación en el punto de salida de las grandes cuencas carboníferas del sur de Gales. Se levanta en la orilla septentrional del canal de Bristol, junto a la desembocadura del río Taff. Dispone de astilleros, industrias siderometalúrgicas y papeleras. Es notable también la pesca del arenque. Además de carbón, C. exporta cereales, productos lácteos y mineral de hierro. La ciudad se levantaba sobre un fuerte romano, pero su desarrollo urbanístico se inició alrededor de un castillo normando, construido hacia fines del siglo XI.

Cardinale, Claudia, actriz cinematográfica italiana (1939), conocida por C.C. en competencia con la B.B. del cine francés. Su éxito comenzó en el festival cinematográfico de Cannes del año 1961, en que se proyectaron dos películas en las que actuaba como protagonista: *La chica de la maleta,* de V. Zurlini, y *La Viaccia,* de M. Bolognini. Pese al lanzamiento propagandístico como estrella del *sex-appeal,* C.C. ha demostrado su calidad de artista en múltiples películas.

cardiocirculatorio, aparato, conjunto de vasos arteriales y venosos y el corazón considerado como un todo desde el punto de vista funcional y patológico.

cardiología, rama de la medicina que estudia el corazón en sus manifestaciones normales o patológicas. Esta ciencia ha experimentado un gran impulso con la introducción de los métodos electrocardiográficos, que han permitido determinar con exactitud las alteraciones cardíacas que, con los viejos métodos de percusión o auscultación por medio de estetoscopio, no era posible conocer. La c. se sirve también de métodos radiográficos para determinar la forma exacta del corazón. CORAZÓN*.

cardiopalmo, percepción del latido cardíaco acompañada de un sentido particular de molestia; se puede producir por factores emotivos, por alteraciones cardíacas o generales de tipo funcional, por trastornos neuróticos o por verdaderas alteraciones de la actividad cardíaca. Generalmente, para remediar el c. se averiguan las causas y se actúa suministrando sedantes (bromuros, etc.).

cardo, término con el que se denominan numerosas especies de plantas tubulifloras espinosas pertenecientes a la familia de las compuestas (dicotiledóneas).

El c. alcachofero *(Cynara cardunculus)* es semejante a la alcachofa; la flor consiste en unos capullos formados por sutiles florecillas tubulares, de color violeta, con escamas espinosas que las protegen.

El c. santo *(Cnicus benedictus)* tiene las hojas dentadas, un poco espinosas, y capullos con flores

Cardiff es uno de los mayores puertos carboníferos del mundo, situado en el punto de salida natural de las ricas cuencas carboníferas de la zona meridional de Gales (Gran Bretaña). En el grabado, las instalaciones especiales del puerto para la carga del mineral. (Foto SEF.)



amarillas de brácteas foliagudas. Se utiliza en medicina como tónico y excitante del apetito.

El c. borriquero *(Onopordon acauthium)* tiene un receptáculo carnoso, con hojas espinosas dentadas o lobuladas. Crece en los bordes de los caminos y terrenos sin cultivar. El c. yesquero *(Echinops ritro)* crece en la región centro y sur mediterránea; su inflorescencia en cabezuela está formada por muchas cabezuelillas parciales.

El c. lechal o de María *(Silybum marianum)* posee grandes brácteas terminadas en una ancha espina algo revuelta en el ápice; sus raíces y hojas se usaron como productos medicinales.

Otros cardos pertenecen a los géneros *Carlina, Carduus* y *Cirsium*.

El c. de cardadores *(Dipsacus fullonum;* familia dipsacáceas: dicotiledóneas) tiene el tallo fistuloso, con aguijones y hojas opuestas, soldadas en la base; el cáliz con limbo cupuliforme y la corola con cuatro lóbulos. Sus cabezuelas secas se usaban para cardar la lana.





A la izquierda, cardo del género Cirsium. A la derecha, una variedad de cardo. Ambas plantas pertenecen a la gran familia de las compuestas. Cultivado en sus diversas especies, el cardo se usa como alimento desde tiempos antiquísimos, consumiéndose por lo general los capullos y el tallo. (Foto SEF.)



Giosuè Carducci, por su obra de crítico y poeta, influyó mucho en la cultura italiana. Retrato de Alejandro Milesi.

Cardoza y Aragón, Luis, escritor y político guatemalteco, nacido en 1904. Ocupa, junto a Miguel Ángel Asturias*, un lugar prestigioso en la literatura de Guatemala.

En 1945 fue ministro plenipotenciario en la URSS. En Francia se relacionó con la corriente superrealista. Esta experiencia se manifiesta en las obras: *La torre de Babel* (1930), *El sonámbulo* (1937), *Luna Park* (1943), *Pequeña sinfonía del Nuevo Mundo* (1949), etc.

Es un poeta consciente del momento histórico, y preocupado por el destino del hombre. Estas dos dimensiones iluminan la interpretación de sus vertiginosas imágenes. Es también brillante ensayista, como se demuestra en *Las líneas de su mano* (1955) y en la *Revista de Guatemala*, que él mismo dirige. Colabora en revistas y periódicos de México, Madrid, Lima y Montevideo.

Carducci, Giosuè, poeta italiano (Val di Castello, Lucca, 1835-Bolonia, 1907). Gozó de gran prestigio a fines del siglo XIX y comienzos del XX por su obra de crítico investigador. La lectura de Foscolo y Leopardi aumentaron en él el culto por las tradiciones e ideales clásicos, que lo indujeron a fundar, con otros literatos jóvenes, la sociedad literaria de los «Amigos pedantes». En el 1857 apareció su primera colección de versos, titulada *Rimas*. Luego pasó a ocupar la cátedra de literatura italiana en la universidad de Bolonia. En 1890 fue nombrado senador, y en 1904 abandonó la universidad por motivos de salud. En el año 1906 le fue concedido el premio Nobel de Literatura.

En 1861-1871 escribió *Levia gravia* y más tarde *Giambi ed epodi*. Su mejor momento lírico lo consigue con las obras que hoy están consideradas mundialmente como sus obras poéticas de plena madurez, como son *Le rime nuove* (1861-1887; Las rimas nuevas) y las *Odi Barbare* (1887-1889; Odas bárbaras).

Prosista y orador brioso y colorista (famoso sobre todo su discurso *Por la muerte de José Garibaldi*), investigador infatigable de gran parte de la tradición literaria italiana, dejó obras de crítica sobre Petrarca, Poliziano, Parini, Leopardi y sobre otros escritores de menor importancia.

Al gusto del crítico educado en la escuela de Sainte-Beuve, C. ha sabido unir el escrúpulo del filólogo y la vivacidad de un poeta sensible ante la historia.

Carducho, Vicente, pintor italiano de nacimiento, pero radicado en España (Florencia, 1576-Madrid, 1638). Es el pintor más importante de la escuela madrileña de comienzos del siglo XVII. En sus primeras obras se percibe la influencia de los Carraci, como en las realizadas en 1606 para el convento vallisoletano de San Diego (Museo de Valladolid). En la serie, hoy dispersa, del monasterio del Paular (1626) existen estupendos fragmentos naturalistas, en contraposición a las teorías eclécticas defendidas en sus *Diálogos de la Pintura* (1633).

Carelia (en ruso Karelija, en finlandés Karjala), región geográfica europea que forma parte de la Unión Soviética como república autónoma (hasta el 16 de julio de 1956, república federada). Cuenta con 683.000 habitantes (censo de 1964) y una superficie de 172.400 km²; la capital es Pietrodsavodsk (149.000 h. en 1964). Limita al O. con los relieves morrénicos del Maanselkä, al N. con la estrangulación formada por los confines fin-





Carelia, una casa de leñadores. La explotación de su rico patrimonio forestal (abetos, tilos y abedules) es la fuente principal de la economía de la población, que también se dedica a la pesca y a la agricultura. Los renos se utilizan como animales de tiro y de carga. (Foto Tomsich.)

landeses y el golfo de Kandalaksha, al E. con el mar Blanco y el lago Onega y al S. con el alineamiento de depresiones en gran parte cubiertas por las aguas del golfo de Finlandia, del lago Ladoga y del Onega.

La parte septentrional está cubierta por la tundra y la meridional por grandes bosques de abetos, tilos y abedules (taiga); su explotación constituye la principal riqueza de la escasa población, que se dedica también a la pesca, a la agricultura y a la extracción de hierro y bauxita.

carena, buque*.

careo, medio de prueba, en procesos particularmente criminales, consistente en la confrontación de las partes entre sí, de los testigos entre ellos o de aquéllas con éstos cuando las declaraciones de unos y otros han sido contradictorias u opuestas. La prueba se practica en presencia del juez o Tribunal, dirigiéndose los careados los cargos, descargos y observaciones que estimen convenientes hasta llegar a ponerse de acuerdo o descubrirse la verdad.

carestía, en general es la falta o escasez de alguna cosa, pero el término se usa casi exclusivamente aplicado a la falta de alimentos, y en especial a los más elementales o considerados como básicos en determinadas regiones, como son el trigo en Occidente y el arroz en Oriente.

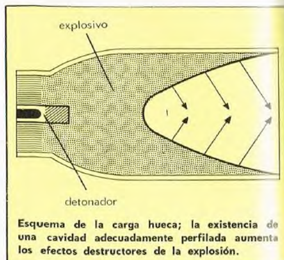
careta, máscara de cartón, de tela u otra materia con que se cubre la cara. Generalmente se utiliza en los disfraces de carnaval*, pero hay también otras c. con fines más prácticos y utilitarios, como son las que usan los colmeneros para defender su cara de las picaduras de las abejas y las que llevan los que practican la esgrima para resguardarse de los golpes del contrario. Estas c. son de red metálica o de alambres.

carey, tortuga marina *(Chelone lumbricata)* que habita en los mares tropicales y subtropicales. Su concha, muy apreciada, está formada por placas córneas imbricadas de color pardo ambarino, que, debidamente pulimentadas, constituyen un buen material para la construcción de ciertos objetos decorativos. QUELONIOS*.

carga, se denomina c. de proyección a la pólvora que, para cada disparo, se coloca en la recámara de un arma de fuego y cuya deflagración provoca el movimiento del proyectil en el aire. Las c. modernas están constituidas por pólvoras sin humo, a base de nitrocelulosa y nitroglicerina, de moderada velocidad de combustión. Por lo general, las piezas de artillería emplean varias c. de diferente peso, que determinan distintos alcances y trayectorias más o menos curvas, llamándose *carga máxima* a la de mayor peso. Las c. pueden estar contenidas en saquetes de tela, generalmente de lanilla o *filoseda,* que arden sin dejar residuo, o en una vaina de latón, engarzada al proyectil *(c. simultánea)* o independiente de éste *(c. fraccionada).*

Se llama c. explosiva, al explosivo colocado en el interior de los proyectiles para que éstos, mediante la espoleta*, estallen al alcanzar el objetivo. Los explosivos más empleados, aparte de los nucleares, son la trilita (TNT), la picrinita, la pentrita, etc.

Para obtener la perforación de los grandes blindajes modernos por efectos de explosión, en lugar de obtenerla por la fuerza viva del proyectil (que obliga a aumentar el calibre y la velocidad inicial), se ideó la c. hueca, consistente en dar al explosivo la forma de un cono hueco, con lo que se consigue que las presiones producidas por la explosión en la superficie interna de dicho cono sean normales a la misma y converjan en el eje. Al sumarse las resultantes de las diversas secciones circulares se obtiene otra resultante única en la dirección del eje del cono, de gran intensidad explosiva y térmica, que produce la perforación del blindaje. La c. hueca se utiliza principalmente en las granadas de fusil, lanzagranadas y contracarros, y fue empleada por primera vez por los alemanes en el «puño contracarro» *(Panzerfaust)* durante la segunda Guerra Mundial.



Esquema de la carga hueca; la existencia de una cavidad adecuadamente perfilada aumenta los efectos destructores de la explosión.

Las c. de profundidad se emplean en la lucha antisubmarina. Están constituidas por una envoltura de forma cilíndrica o de «lágrima», rellena de alto explosivo, que estalla a la profundidad deseada por medio de una espoleta hidrostática. Su peso oscila entre los 100 y los 200 kg y se lanzan con morteros lanzacargas situados en las bandas del barco, o se arrojan por varaderos colocados en la popa. CARTUCHO*, EXPLOSIVOS*, MUNICIÓN*, PÓLVORA*.

carga, en construcción este término indica el conjunto de fuerzas externas a las que está sometida una estructura resistente (vigas, entablados, puentes, cubiertas, etc.). La c. puede ser permanente o accidental. La primera está constituida por el peso mismo de las estructuras y de las superestructuras estables, siendo por lo tanto invariable. La segunda depende de las circunstancias naturales (nieve, viento), o de la función que la obra debe desempeñar; por ejemplo, en un entablado, es el peso máximo que suponen los objetos y las personas que tiene que soportar (en este caso se calcula, en general, en edificios habitables, de 150 a 200 kg por m^2); en un puente es el peso de las cargas más pesadas (trenes, apisonadoras, artillerías, vehículos, etc.) que pueden pasar por él.

Este último género de c. da lugar a otra distinción: la de c. fija y c. móvil, necesaria para el cálculo. En el último caso se estudian los efectos, no sólo de la entidad de la c., sino también de toda posición que ésta pueda adoptar. Especiales y complejos procedimientos matemáticos permiten trazar un «diagrama de máximas», que indica la condición y distribución de la c. capaz de producir el máximo esfuerzo posible en cada parte de la estructura. El cálculo y medida de la resistencia se realiza sobre la base de las condiciones más desfavorables para la estabilidad de la obra.

carga, buque*.

carga eléctrica, magnitud física característica de los fenómenos eléctricos. Una carga se manifiesta por las fuerzas de atracción o de repulsión, independientemente de la masa, que se ejercen

entre cuerpos cargados. Conceptualmente el valor de una carga eléctrica se determina midiendo la citada fuerza de atracción o repulsión. Pueden definirse dos tipos de cargas eléctricas, una es la llamada positiva y la otra la negativa. En la práctica se puede comprobar que las cargas del mismo signo se repelen; en cambio, las de signo contrario se atraen.

En todos los fenómenos eléctricos que se originan en el interior de un sistema aislado, vale la ley de conservación, según la cual la suma de las cargas eléctricas positivas menos la de las cargas negativas se mantiene constante. Las cargas eléctricas en movimiento en un conductor constituyen una corriente eléctrica (electricidad*).

Es posible medir la intensidad de dos cargas del mismo tipo comparando sus efectos. El estudio de los fenómenos de la electrólisis y otras numerosas experiencias llevan a la conclusión de que todas las cargas eléctricas son, en su valor absoluto, múltiplos más o menos grandes de una carga eléctrica fundamental: la carga del electrón. La unidad práctica de la carga eléctrica es el culombio; en física se mide la carga en unidad electrostática absoluta. MEDIDA*.

cargador, pieza en la que se colocan los cartuchos y que sirve para alimentar la recámara de las armas de fuego. Entre los diversos tipos de c. empleados, unos hacen de depósito de cartuchos y otros de medio de sujeción de los mismos. Entre los primeros figuran principalmente los de petaca, utilizados en las pistolas, subfusiles, metralletas, fusiles y fusiles-ametralladores; entre los segundos se hallan los llamados de cinta, que puede ser metálica, de tela o de grapas, y se utilizan en las ametralladoras. CARTUCHO*.

cargo, empleo, dignidad u oficio de cierta importancia, que lleva consigo la obligación o precisión de cumplir o hacer cumplir alguna cosa.

cariátide. El término deriva, en la opinión de Vitruvio, de que los arquitectos griegos representaron a las esclavas de Caria en actitud de sostener cornisas en edificios públicos. Se entiende de comúnmente por c. una estatua que representa a una mujer que sostiene columnas, pilares, repisas, pórticos, balcones, etc. A veces, en lugar de la figura completa se presenta un bajo o alto relieve, o simplemente un busto terminado en herma; otras veces a la figura femenina le sustituye una masculina, pero en este caso se debería usar, en rigor, el término de atlante o telamón (son muy famosos los de Agrigento). Una forma muy particular es la canéfora, que representa a una muchacha con un cesto en la cabeza haciendo las veces de capitel (literalmente canéfora quiere decir portadora de cesto). La c. está presente en todos los períodos históricos desde la antigua Grecia, que es donde tuvo su origen, y no solamente como soporte de pequeños salientes arquitectónicos, sino también en la decoración mobiliar; fue una forma muy usada en el período en que los artistas intentaban rememorar a los clásicos, indirectamente (Renacimiento) o directamente (Neoclasicismo).

Caribe, mar, brazo mediterráneo que se extiende en una superficie de unos 1,9 millones de km² en América Central. Está limitado al O. y S. por las costas orientales y septentrionales de varios estados de América Central y del Sur; al E. por el arco de las pequeñas Antillas, y al N. por un grupo de islas que pertenecen a las grandes Antillas.

Con el golfo de México, al que el mar C. (o mar de las Antillas) está unido mediante el canal de Yucatán, constituye el llamado Mediterráneo americano.

Los numerosos canales que se abren en la guirnalda insular que lo limita por el E. y N., permiten abundantes intercambios de agua con el océano Atlántico, cuyo influjo se deja sentir aquí más intensamente que en el Mediterráneo europeo; la corriente del Golfo lo atraviesa en dirección E-SE. a O-NO.

Se trata de un enorme lago formado por un hundimiento, cuyo fondo se eleva, en la parte media, hasta formar un gran relieve que se extiende entre las costas de Honduras y Nicaragua hasta la isla de Jamaica. Este promontorio submarino divide el mar Caribe en dos lagos menores, de los que el situado al NO. alcanza una profundidad de 7.241 m junto a Cuba. El lago sudoriental tiene una profundidad más uniforme, que muy raramente está por debajo de los 5.500 m.

Sus aguas, de magníficos reflejos verdiazules, tienen una temperatura media de 25° en la superficie y unos 4° en el fondo.



cargo, término inglés admitido en el lenguaje náutico internacional y con el que se indican los barcos mercantes destinados exclusivamente al transporte de mercancías.

Se distinguen los *cargo boats*, que realizan viajes libres y llevan únicamente mercancías, y los *cargo liners*, que hacen viajes por rutas y horarios establecidos y que frecuentemente tienen un espacio destinado a pasajeros (por lo general no más de doce).

En aviación se denomina con el mismo término al avión destinado especialmente al transporte de mercancías y de materiales pesados y voluminosos; el fuselaje de estos aparatos, de gran tamaño, es muy resistente y tiene grandes aberturas de diseño especial con objeto de facilitar las operaciones de carga y descarga.



Cariátide. Detalle del célebre «pórtico de las cariátides» en el Erecteion, templo jónico construido hacia fines del siglo V a. de J.C. en la Acrópolis de Atenas. (Foto Rossi.)

caribes, gran familia de pueblos de la zona atlántica de América del Sur, que fueron los primeros indios que Colón encontró en el continente. En la época del Descubrimiento se hallaban en fase de expansión y habían ya conquistado buena parte de las Antillas. El área de su dispersión alcanzaba el Alto Xingú por el sur y el Alto Amazonas por occidente. Entre sus tribus más importantes figuran los cumanagotos de la costa venezolana, los maquiritares del río Ventuari, los yecuaná, arecuna, taulipang y macusí de la costa de las Guayanas que han dado nombre a toda la familia, los oyanas de la Guayana, los aparais o ajalais y yauapery en el norte del Brasil, los motilones cerca de Maracaibo, los umanas y yaguas de la cuenca del Amazonas, los pimenteira de la meseta brasileña, etc.

Físicamente existe gran variedad. Los c. del norte son más bajos y dolicocéfalos que los del sur y generalmente se les incluye dentro de las razas brasílida y amazónida. Culturalmente pertenecen al grupo de agricultores amazónicos y a los mismos se aplican las descripciones conocidas sobre la vida y costumbres de los pueblos amazónicos, habitando en casas comunales y usando la cerbatana con flechas envenenadas. Se les atribuyeron prácticas de antropofagia y de su nombre derivaría la palabra caníbal, aunque esto se ha discutido.

caricato, término de origen italiano, que significa cargado o exagerado y con el cual se designa a los cantantes, generalmente con voz de bajo, que en las óperas interpretan los papeles cómicos o bufos.

caricatura, término moderno aparecido en los primeros años del s. XVII para indicar la manera de resaltar las formas más sobresalientes de una persona con intención de ridiculizarla. También es la interpretación de los rasgos psicológicos de un personaje, y a veces la representación satírica de una costumbre, de una época o de un momento histórico.

La c. nace en un pueblo de cultura avanzada, donde el pensamiento es capaz de introspecciones agudas y de profundos comentarios sociales.

El desarrollo de la conciencia crítica condujo a la sátira mitológica, a la c. de los dioses, como podemos ver en una ánfora póntica, conservada en el museo de Munich, donde se representa una versión alegre del juicio de Paris. Pero la verdadera idea caricaturesca la encontramos en la cerámica ática del siglo V, en la que se representan alegres convidados, borrachos, bailarines zambos



Caricatura. «Esopo y la zorra», interior de un «kylix» ático (siglo V a. de J.C.). Museos Vaticanos.

y personajes en los momentos más embarazosos de la vida fisiológica. En este período aparece la c. de hombres ilustres reducidos a monstruosos homúnculos, con enormes cabezas sobre unos cuerpos minúsculos y deformes, como el Esopo representado en animado coloquio con la zorra en el «kylix» ático del Vaticano, donde el astuto animal parece saber mucho más que el famoso fabulista. Es el equivalente gráfico de la sátira aristofanesca de *Las Nubes*.

En el período griego y en la tradición romana, el elemento caricaturesco no es frecuente; en cambio, son normales las invenciones y representaciones cómicas. Las representaciones de enanos, que tienen origen alejandrino, se repiten en Roma en numerosos bronces y pinturas.

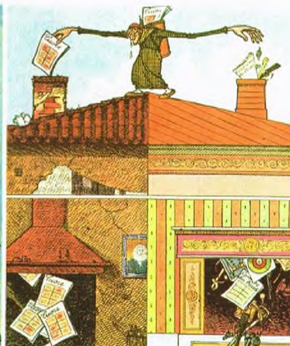
Estas representaciones cómicas continúan en la Edad Media, pero desaparece en ellas todo sentido caricaturesco; quedan en las decoraciones de las antiguas iglesias cristianas los motivos del mundo clásico y las historias de animales que realizan acciones humanas. Reaparecen más tarde lo grotesco y las representaciones cómicas simbólicas con sobreentendidos espirituales, que ya encontramos en el mundo antiguo prehelénico, adaptados a la nueva concepción religiosa. Las infinitas representaciones de escenas triviales, que sirven de contrapunto en los templos cristianos a la seria compostura del grande arte, son puras diversiones, privadas de toda intención crítica o caricaturesca, mientras que en las fantasiosas representaciones del demonio, o en otras invenciones horripilantes, está clara la intención de hacer mella en el espíritu popular con la simbólica representación del mal, o de lo feo, en contraposición a lo bello, a lo puro.

Lo grotesco se desarrolla durante toda la Edad Media en Francia y en los países nórdicos, pero es tal vez en Inglaterra y en España donde encontramos una gama interminable en las decoraciones de las iglesias y, sobre todo, en los textos miniados y en las sillerías de los coros. Una moda que se difundiría a otros países europeos es la de formar la primera letra de algunos manuscritos con figuras fantásticas de animales o caras humanas. Otras representaciones grotescas medievales tienen por objeto las historias de Adán y Eva, y la lucha de David con el león (manuscrito anglosajón del s. XI), y son muy interesantes las inspiradas en el famoso *Roman de Renard*.

Lo grotesco dura hasta el fin del Renacimiento, en que llega a ser el símbolo de una nueva concepción del mundo, pero no es todavía la c., que dará sus primeros pasos en el siglo siguiente y se afirmará sobre todo en el siglo XVIII y más tarde a consecuencia de las condiciones sociales y del espíritu enciclopedista que constituye el principio y la causa de aquellas reformas.

Algunos autores ven el origen de la c. moderna en Leonardo de Vinci; pero éste, en su manera de descomponer la fisonomía humana; prescinde de toda intención satírica, y si bien aparece una leve y sutil ironía en lo que pasa por c., es evidente que el maestro intenta exclusivamente indagar y buscar aquella verdad a la que tiende toda su obra; tampoco son c. las obras de Durero, el Leonardo del Renacimiento nórdico, ni algunas manifestaciones del arte nórdico entre el 1400 y el 1500. El grupo de los bribones del *Vía Crucis* de Bosch, contrapuestos a la serena moderación del Redentor, representa con su brutalidad la deformidad moral; son todavía un símbolo; la sátira política y la religiosa se basan todavía en antiguas formas grotescas, transfiriendo atributos de la actividad humana a los animales; así, la parodia de obras clásicas, como el Laocoonte. Contrariamente a cuanto sostienen algunos, tampoco podemos atribuir cualidades caricaturescas a las composiciones de Brueghel, realizadas con una sencilla y sabrosa comicidad popular y carentes de aquellos intentos polémicos y satíricos que son evidentes en Lucas Cranach el Viejo (1472-1533), el amigo de Martín Lutero, precursor de un género que adquirirá gran desarrollo en

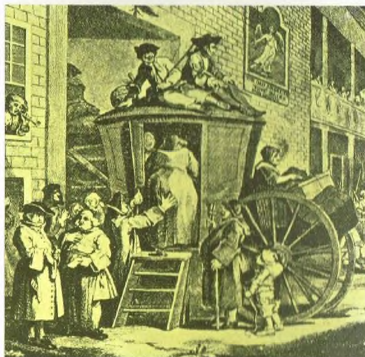






Tres muestras del humorismo italiano. De izquierda a derecha: dibujos de los caricaturistas Ratalanga, Giuseppe Scalarini y Mino Maccari. Aunque la caricatura se difundió mucho en Italia a partir de mediados del siglo XIX, no logró alcanzar el nivel de la francesa y la inglesa.





A la izquierda: «La consulta o la última esperanza», lámina de Thomas Rowlandson, uno de los mayores artistas en la historia de la caricatura inglesa. A la derecha: «La diligencia» (1747), escena de la vida londinense, grabado de William Hogarth.









Los personajes célebres han sido siempre el blanco preferido de los caricaturistas. De izquierda a derecha: Napoleón jura odio a los ingleses, de James Gillray; Cavour visto por Melchiorre Delfico; Ibsen, de Olaf Gulbransson; Balzac, caricatura de Honoré Daumier.

el s. XVIII y las más alta expresión del arte en los «caprichos» y en otras obras pictóricas del genial Goya (1746-1828). La c., en la acepción que el término ha tomado en el mundo moderno, nace con los «retratos de personajes» de Annibale Carracci* (1560-1609), que tiene seguidores en la escuela boloñesa, como Guercino, Jacques Callot (1593-1635) y Stefano Della Bella (1610-1664). Pero el primer dibujo donde se han deformado en la Edad Moderna los rasgos salientes de un individuo es el efectuado por Gian Lorenzo Bernini —que llevará a Francia la afición por la c.—, reproduciendo un mariscal de Urbano VIII. Más tarde sobresale especialmente Giambattista Tiépolo* (1696-1770).

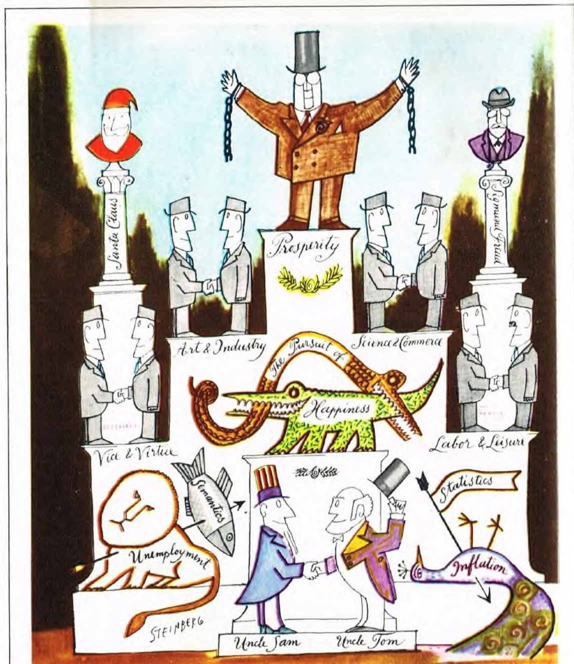
Con Cornelius Dusart (1660-1704) se pone de moda la sátira política y social en sentido moderno (sus críticas no perdonaron ni siquiera a Luis XIV y algunos representantes de la Liga), que más tarde se difundirá en Holanda con Romain de Hooge y en Inglaterra con William Hogarth (1697-1764), favorecida especialmente por la vida democrática que en estos países se va desarrollando con rapidez. De manera distinta a Hogarth, que ataca con su sátira solamente aspectos de la vida cotidiana de su país, Thomas Rowlandson (1756-1827) y James Gillray (1757-1815) tomaron como tema los acontecimientos políticos de su tiempo, sobre todo de los franceses y Napoleón. La sátira de costumbres volverá al terminar la guerra napoleónica y hallará en Inglaterra su máximo exponente en George Cruikshank (1792-1878). La c. francesa de la segunda mitad del s. XVIII hasta comienzos del s. XIX, prácticamente hasta la llegada de Honoré Daumier, influida por la inglesa, tiene su más destacado representante en Charles Philipon (1806-1862), autor de la famosa obra que representa a Luis Felipe y fundador de los periódicos humorísticos franceses, *La Caricature* (1830-1834) y *Charivari* (1832-1842), en los que colaboraron, además de Daumier, Denis-Auguste-Marie Raffet, Grandville (Jean-Ignace-Isidore Gérard), Henri-Bonaventure Monnier y Charles Joseph Traviès.

Daumier (1808-1879) aportó una nueva moda neojacobina revolucionaria, y su c. adquirió muy pronto el valor de una verdadera lucha política, de abierta rebelión a la monarquía, hasta el punto de que después de la publicación de su famosa serie *Le Ventre legislatif* la c. política fue abolida y el gran dibujante se vio obligado a dirigir su polémica contra las costumbres burguesas y conservadoras. Nacieron entonces el *Robert Macaire*, *Les Bons Bourgeois* y *Les Gens de Justice*, hasta el Segundo Imperio, en que Daumier volvió sobre el ideal prohibido de la sátira política, para combatir con la animosidad de siempre toda forma de conformismo.

Contemporáneo de Daumier fue otro gran caricaturista, Paul Gavarni (Guillaume-Sulpice Chevalier, 1804-1866), que se dedicó a un género completamente distinto, elegante y mundano. Otros destacados caricaturistas franceses fueron Alexandre-Gabriel Decamps, Eugène-Louis Lami, Abel Faivre, Caran d'Ache (Emmanuel Poiré), Charles Lucien Léandre y Jean-Louis Forain, que colabo-



Chiste de Sileno, uno de los grandes caricaturistas de las revistas españolas de principios de siglo.



Arriba, una representación satírica de la vida norteamericana, de Saul Steinberg. Abajo, «La asamblea nacional petrificada», por James Gillray. La Gran Bretaña, país de tradiciones democráticas, llegó a ser en el siglo XVIII el epicentro de la sátira política y social.





Dibujo humorístico de Cilla, otro de los caricaturistas españoles de los primeros años del siglo.

raron en los dos periódicos citados y además en el *Journal pour rire* y en el *Journal Amussant*. La rápida difusión del periodismo caricaturesco favoreció la invención de la litografía debida a Aloys Senefelder en el año 1798, que era mucho más adaptable al periódico que el viejo sistema de reproducción.

Otras revistas humorísticas importantes fueron en Inglaterra el *Punch* (1840) y sucesivamente, en Alemania, los *Fliegende Blätter* (1844), el *Kladderadatsch* (1848) y el *Simplicissimus*. Los caricaturistas alemanes se refieren siempre a una especie de humorismo fantástico, como Wilhelm Busch (1832-1908) y Olaf Gulbransson (1863-1958), y no se ocuparon jamás en temas de naturaleza política.

En Italia se difundió muchísimo la c. a mediados del s. XIX merced al florecimiento y difusión del grabado y sufrió primero las influencias del humorismo de otros países, hasta alcanzar formas autónomas y originales que, sin embargo, no lograron llegar al nivel que consiguiera la c. francesa e inglesa.

En España, si bien los «caprichos» de Goya abren una etapa de la historia de esta forma artística, es en el s. XIX cuando comienza el desarrollo de la verdadera c. Paco Ortego, que con sus aleluyas hace sonreír a los madrileños, es uno de los pioneros de la c. española. Le seguirán Sileno, Cilla, Mecachis y Xaudaró; los dos primeros dibujaron para el *Madrid Cómico* generalmente c. de carácter político, en las que aparecen los personajes como enanos cabezotas, lo mismo que en los tipos descritos en la época helenística. En el semanario *Gedeón*, Sileno, Xaudaró y Moya satirizarán la vida de aquel entonces. Xaudaró, con su famoso perrito, se convertirá con el tiempo en uno de los caricaturistas más conocidos de España; desde las páginas de *Blanco y Negro* hizo semanalmente la crítica social de la sociedad hispánica, y más tarde, desde *ABC*, sus monigotes pasarían a ser uno de los temas más populares de los españoles. Sirio buscará una nueva faceta de la c. personal y Bagaria fustigará cruelmente a los políticos, mientras Tobar y K-Hito divertirán al pueblo con sus casticismos.

Con la creación del salón de los humoristas apareció la c. multitudinaria, cultivada por Demetrio, Robledano, Garrido, Galindo y otros. Aparecen entonces nuevos hombres, pero al estallar la guerra civil unos mueren y otros se exilian. Entre los supervivientes quedó K-Hito, que edita *Digame*, en el que colaboran Galindo, Orbegozo y otros. Otra figura importante de la anteguerra es Opisso, quien, al terminar la contienda, hará otra vez la delicia de los catalanes, hasta su muerte en 1966. La revista humorística más importante de la guerra civil fue *La Ametralladora*, donde se formaron humoristas como Mihura, Tono y Herreros. De esta revista nacerá luego *La Codorniz*, más pacífica, pero mordaz y cáustica, que alcanza gran popularidad y crea el humor tipo «codorniz», que influye en la juventud y ayuda a soportar las cargas de los años cuarenta. De ella saldrán a su vez una serie de humoristas que realizarán la nueva c. española, capitaneados por Álvaro de Laiglesia: Chumy Chumez, Gila, Máximo, Julio Cebrián, Mena, Forges, Serafín, Pablo, Munoa, Dátile, Eduardo, Arturo y otros. Mientras tanto, en Barcelona el caricaturista Cesc hará un nuevo tipo de humor dibujístico, de gran mordacidad. Pero el más importante será Mingote, quien se convertirá en el más popular caricaturista de la península, y desde las páginas de *ABC*, como antes hiciera Xaudaró, hará la crítica diaria de la vida española.

Como en el pasado, también en nuestros días encontramos la c. o lo grotesco en la obra de grandes maestros. Las experiencias del expresionismo han estimulado a artistas como Kokoschka, Beckmann y Grosz en ciertas figuraciones caracterizadas por un amargo humorismo de fondo moralístico, mientras para otros (Feininger, Kupka, Villon, Barlach, Gris, Orozco y Calder) la c. representa una experiencia inicial destinada a reflejarse en la obra sucesiva.



«San Pedro distribuyendo a los fieles los bienes de la comunidad», por Masaccio. La caridad constituye la aportación más importante del cristianismo a la vida moral y religiosa. (Foto SEF.)

caricia, demostración afectiva que expresa cariño, ternura y simpatía por alguien. Consiste en rozar suavemente con la mano el rostro, la cabeza o la mano de una persona o el cuerpo de un animal, pues tanto a personas como animales puede ir dirigida.

caridad, es la aportación más importante y fundamental del cristianismo al ámbito de la vida moral y religiosa. En el Nuevo Testamento se adopta la palabra griega *ágape*, que se encuentra en la literatura judeo-helenística, pero apenas usada en la literatura profana. Se traduce al latín por *caridad* y designa el amor. Se contrapone al *eros*, pues se caracteriza por la falta de egoísmo, por la pura benevolencia.

Este amor perfecto se da sólo en Dios, pues Dios es caridad. Para el hombre la caridad consiste en el amor a Dios y en el amor al prójimo. La religión judía, como otras religiones, habla del precepto de amar a Dios y del deber de amar a los demás. La aportación específicamente cristiana consiste en que Jesús ha reducido toda la ley moral a estos dos preceptos, y sobre todo en que ha hecho de los dos preceptos —amor a Dios y al prójimo— uno solo. San Pablo llama a la caridad la plenitud de la ley. El amor a Dios debe exteriorizarse en el amor a los hombres, de modo que «si alguno dijere: Amo a Dios, pero aborrece a su hermano, miente» (San Juan). Pero a su vez este amor a los demás tiene su raíz en el amor de Dios. «La caridad procede de Dios, y todo el que ama es nacido de Dios y a Dios conoce.» Como el hombre es incapaz por sí de este amor puro, solamente porque Dios ha derramado su amor en nosotros es posible en el mundo la existencia de la caridad. «En eso está la caridad, no en que nosotros hayamos amado a Dios, sino en que Él nos amó y envió a su Hijo, víctima expiatoria de nuestros pecados» (San Juan).

Jesucristo es, pues, la presencia de la caridad de Dios en el mundo. Y Jesucristo dio su Espíritu a los hombres, Espíritu de «ágape», de amor. Y con ese amor de Dios, que está en nosotros, amamos a Dios mismo —utilizando su propio don— y amamos a los demás. La originalidad de la caridad cristiana —y su radical diferenciación de toda filantropía— está aquí: en que el amor no es un deber ético solamente, sino que brota de la raíz misma del ser humano, allá donde el amor de Dios, al ser acogido libremente por el hombre, se ha convertido en actitud del mismo hombre.

La caridad no es en primer lugar un acto, sino de por sí una entidad permanente, un hábito que nos une con Dios, santificándonos. La elaboración teológica, siguiendo los datos de la Escritura, ha considerado la caridad como una de las tres —y las más alta— de las virtudes teologales que ordenan directamente al hombre a su comunión sobrenatural con Dios.

El acto de caridad, que brota de esa virtud, es ante todo un acto de amor amistoso hacia Dios y también de amor a los demás. La limosna y la beneficencia —a la que suele llamarse caridad— es un efecto externo de esta virtud. En la teología católica la caridad es inseparable de la justificación o santidad del hombre. Hay escuelas teológicas, como la escotista, que identifican caridad y gracia; y otras, como la tomista, que las distinguen, aunque reconocen que son inseparables.



En la teología católica la caridad es inseparable de la justificación o santidad del hombre. En la fotografía, representación escultórica de la caridad en el Hospital de la Caridad de Sevilla. (Foto Archivo Salvat.)

caries (del latín *caries,* corrosión), proceso destructivo de los tejidos duros del organismo, como los huesos, los cartílagos y los dientes; normalmente se emplea este término para indicar la caries dental.

Esta última se debe a la acción de factores endógenos y exógenos, es decir que contra la integridad de los tejidos dentales pueden actuar alteraciones orgánicas generales (debilidad, avitaminosis, etc.), favoreciendo la acción de agentes lesivos. Estos agentes corroen primeramente el esmalte y después la dentina hasta alcanzar la cavidad pulpar. La participación de la dentina en el proceso corresponde a una particular sensibilidad del diente a estímulos químicos (azúcares), físicos (calor y frío) y mecánicos (sondas, etc.) por irritación de los nervios dentales; el dolor se manifiesta con mayor intensidad y duración cuando al acercarse la erosión a la pulpa provoca una inflamación aséptica. Finalmente, a través de la c. pueden llegar a la misma pulpa dental gérmenes patógenos que dan lugar a un flemón séptico, al que corresponde un dolor violento y punzante; el dolor se atenúa solamente con la apertura natural o terapéutica de la cavidad pulpar.

La c. dental, aunque se ha reconocido incluso en los dientes de los hombres prehistóricos, se ha difundido sobre todo en los últimos siglos, especialmente en las poblaciones más civilizadas; parece que el empleo de pequeñas cantidades de flúor es una medida profiláctica eficaz.

Carigüela, cueva de la, Piñar*.

carillón, instrumento músico constituido por una serie de campanas con badajo externo. Los badajos del c., puestos en acción mecánicamente o a mano mediante un teclado, chocan contra las paredes externas de las campanas afinadas según la escala cromática, lo que permite la ejecución de fáciles melodías. Colocados en los campanarios desde la Edad Media, los c. tuvieron mucho éxito en Flandes, sobre todo en las ciudades de Alost y Brujas, donde todavía hoy son famosos.

Se llama también c. un ingenioso mecanismo constituido por láminas metálicas afinadas cromáticamente y colocadas frente a un cilindro dentado. Los dientes de este cilindro, que gira por medio de un motor con muelle, están dispuestos de modo que hacen vibrar una lámina determinada, produciendo una sucesión de sonidos, el conjunto de los cuales crea un motivo que se repite a cada vuelta del cilindro. Existe un fascinante juego sonoro de c. en la composición de Mozart *La flauta mágica.*

cariocinesis, división indirecta del núcleo en el proceso de la división celular. Más corrientemente se emplea el término mitosis*.

cariofiláceas, familia de plantas herbáceas o subfruticosas, centrospermas y dicotiledóneas; sus tallos son nudosos y articulados; hojas opuestas, a menudo soldadas en la base, enteras, estrechas y sencillas; flores hermafroditas regulares, vistosas y olorosas, con cuatro o cinco pétalos. A esta familia pertenecen, entre otras especies, el clavel* (distintas especies del género *Dianthus*), la sanguinaria (género *Paronychia*) y la saponaria (género *Saponaria*).

cariópside, fruto seco indehiscente, generalmente de pequeñas dimensiones, constituido por una única semilla revestida por un fino pericarpio coriáceo o membranoso, pero soldado a la semilla. Son c., por ejemplo, los frutos de las gramíneas, en las que se puede advertir una gran masa de almidón separada, mediante una escudilla, de un cuerpo situado en la parte inferior y que contiene el embrión con sus formaciones. FRUTO*.

Carissimi, Giacomo, músico italiano (Marino, Roma, 1605-Roma, 1674). Su actividad como compositor le proporcionó honores y riquezas, pero él prefirió llevar una vida modesta y apartada. Supo crear una música llena de fuerza dramática y de poesía, al aplicar el estilo recitativo de la *camerata* florentina al género sacro. Los oratorios, de los que puede considerarse como primer gran autor, lo convirtieron en uno de los más ilustres músicos del siglo XVII italiano.

Además de los oratorios que se conservan (*Jefté, El juicio de Salomón, Jonás, Baltasar,* etc.), compuso también música sacra (*Missa a 5 et a 9 vocum selectis quibusdam cantionibus, Sacri concerti musicali, Mottetti,* etc.), cantatas profanas (*Crolla il mondo, I ciechi, Histoires de l'âne,* etcétera) y finalmente un ensayo estilístico con el título de *Ars cantandi.* Su obra teatral *Le amorose passioni di Fileno,* se representó en Bolonia en 1647, pero más tarde se perdió.

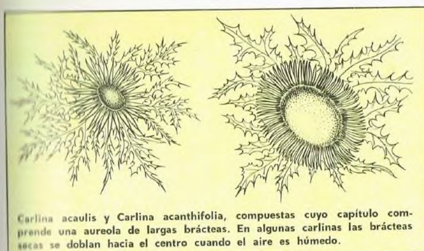
carlina, planta herbácea perenne (*Carlina acaulis*), que pertenece a la familia de las compuestas (dicotiledóneas) y se da normalmente en los pastizales herbáceos de montaña. Se presenta en forma acaule y con tallo; tiene una roseta de hojas grandes en cuyo centro hay un gran capítulo de flores amarillas. Los capítulos de la c. son higrométricos; las flores periféricas se cierran sobre el disco cuando el tiempo es húmedo y lluvioso, mientras que se abren al exterior cuando el tiempo es seco.

Una especie del mismo género (*Carlina vulgaris*) vive en los bosques y en los lugares herbosos áridos; tiene el tallo delgado y alto, hojas espinosas y capítulos mucho más pequeños que los de la especie anterior.

carlinga, avión*.

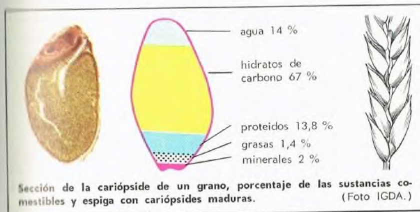
carlismo, movimiento político que ha aglutinado en la España contemporánea a un importante sector de la opinión pública en defensa de ideales religiosos, descentralizadores y populares, encarnados, según sus adeptos, en la dinastía carlista. Recibe su nombre del de don Carlos, hermano de Fernando VII, a quien consideraban como su único y legítimo sucesor.

En 1713 Felipe V abrogó las leyes sucesorias españolas y promulgó la Ley Sálica, que prohibía



Carlina acaulis y Carlina acanthifolia, compuestas cuyo capítulo comprende una aureola de largas brácteas. En algunas carlinas las brácteas secas se doblan hacia el centro cuando el aire es húmedo.





Sección de la cariópside de un grano, porcentaje de las sustancias comestibles y espiga con cariópsides maduras. (Foto IGDA.)

El infante Don Carlos María Isidro, retrato pintado por Goya. La proclamación de Don Carlos por sus partidarios como legítimo sucesor de su hermano Fernando VII, muerto en 1833, fue el origen de las guerras carlistas. (Foto Mas.)

reinar a las mujeres. Años más tarde Carlos IV, en 1789, obtuvo el consentimiento de las Cortes para restablecer la vieja tradición española, si bien el decreto de restauración no apareció en ningún documento oficial. De ahí que cuando en 1830 Fernando VII, que esperaba descendencia de su cuarta esposa María Cristina, promulgó la Pragmática Sanción que derogaba la Ley Sálica, don Carlos protestara, considerando que tal decreto no podía anular unos derechos que él había poseído hasta el momento. A pesar de ello, hasta 1832 no se produjo la ruptura de los dos hermanos y la cristalización del movimiento carlista. En septiembre del mismo año, Fernando VII, que sólo tenía descendencia femenina, creyendo próxima su muerte y ante el temor de una guerra civil, que le infundieron algunos de sus cortesanos, volvió a restablecer la Ley Sálica, anulando los derechos de sucesión de sus hijas Isabel y Luisa Fernanda. Mas el monarca se restableció de su enfermedad, lo que permitió que los deseos de los partidarios de la sucesión femenina fueran de nuevo refrendados por un último decreto. Don Carlos, ante tal situación, abandonó el país, y sus partidarios se aprestaron a luchar por su causa a la muerte de Fernando VII.

Un movimiento de la expresión y permanencia del c. no puede ser explicado única y exclusivamente por cuestiones dinásticas; su programa inicial se nutrió, según sus partidarios, de la mentalidad descentralizadora y foralista de las masas campesinas norteñas, que creían vulneradas sus tradiciones forales por el estado liberal, que no respondía a lo que se creían las esencias del país. Un tema muy controvertido por la historiografía científica es si el c. a lo largo del XIX tuvo un pensamiento monolítico e invariable desde el primer instante o si se adaptó a las condiciones coyunturales.

Guerras carlistas. Pocos días después de la muerte de Fernando VII (29 de septiembre de 1833), los partidarios de su hermano don Carlos María Isidro lo proclamaron legítimo sucesor del monarca fallecido. Así comenzó la primera guerra carlista, llamada también guerra de los 7 años. Los contendientes fueron de una parte los carlistas y de otra los adeptos a la primogénita de Fernando VII, la princesa Isabel, llamados por esta razón *isabelinos* o también *cristinos* por la reina gobernadora María Cristina. El escenario de la guerra estuvo casi siempre bien delimitado, desarrollándose las operaciones de alguna importancia en las tierras al norte del Ebro, con la excepción del Maestrazgo. Otra característica estratégica y militar de la lucha fue la falta de frentes estabilizados y continuos, lo que imprimió a la guerra una extraordinaria movilidad. Su desarrollo admite una clara periodicidad: 1.ª fase, octubre de 1833-julio de 1835; 2.ª fase, julio de 1835-octubre de 1837; 3.ª fase, octubre de 1837-julio de 1840. El primer período se caracterizó por el predominio de las tropas carlistas, que contaron con el mayor estratega del s. XIX español, el general don Tomás de Zumalacárregui. Sin embargo, este predominio no se tradujo en grandes éxitos, debido sobre todo a la escasez de medios económicos. Como todas las guerras civiles de España contemporánea, el conflicto carlista se internacionalizó rápidamente, interviniendo en él las grandes potencias europeas a favor de uno u otro bando. Francia e Inglaterra se inclinaron hacia los isabelinos, mientras las «Potencias del Centro» (Austria, Prusia y Rusia) condicionaron el reconocimiento diplomático del régimen de don Carlos a que sus tropas conquistaran un núcleo urbano de importancia, sobre todo marítimo. Ésta fue la razón más apremiante del asedio de Bilbao, en el que fue herido Zumalacárregui, que murió poco después. El fracaso del asedio y la muerte del general cambiaron el desarrollo de la guerra hacia un equilibrio de las fuerzas y más tarde hacia la superioridad de los isabelinos. En el segundo período las tropas isabelinas, mandadas por Espartero, alcanzaron algunas victorias resonantes, pero su éxito fue amortiguado por las expediciones del general carlista Gómez a través de la España que estaba bajo el control del gobierno de Madrid, y sobre todo por la expedición que el propio don Carlos dirigió para conquistar Madrid. Fallido el intento, a pesar de los triunfos de la divisiones navarras en Cataluña, la suerte de las armas se inclinó gradual pero irrefrenablemente en favor de las huestes mandadas por Espartero, que supo aprovechar las divisiones surgidas en el seno del bando carlista. El 31 de agosto de 1839, Maroto, el jefe del ejército de don Carlos, y Espartero firmaron el Convenio de Vergara en la villa del mismo nombre, por el que se ponía fin a las hostilidades sobre el supuesto del reconocimiento de los grados y condecoraciones de los militares carlistas, comprometiéndose el gobierno isabelino al mantenimiento de las leyes y privilegios forales de las provincias franco-navarras, cláusula que en gran parte fue vulnerada dos años más tarde. Sin embargo, la guerra no había concluido definitivamente, porque el general Cabrera enarbolaba el estandarte carlista en las zonas montañosas de Cataluña, de donde fue desalojado por Espartero en el curso de unas operaciones efectuadas en el verano de 1840. El 6 de julio de 1840 «el tigre del Maestrazgo» abandonó Berga con los últimos restos del ejército carlista y se adentró en Francia. Así terminó la primera guerra civil del período contemporáneo español. Sus consecuencias en la psicología colectiva del país y en sus hábitos y costumbres fueron más intensas que sus repercusiones materiales.

Segunda guerra carlista. En 1846 comenzó la segunda guerra carlista, conocida también como el conflicto de los *matiners*. Confusa en sus objetivos y desarrollo, los estudios más recientes demuestran que en este movimiento participaron sectores cuya ideología no estaba informada por los principios carlistas. El levantamiento de los *matiners*, exclusivamente localizado en la región catalana, fue en esencia un movimiento provocado en las zonas montañosas por las consecuencias de la desamortización de Mendizábal, siendo así un acto más (y acaso el último) del secular antagonismo entre las regiones montañosas y las costeras del principado. El célebre general Cabrera acaudilló de nuevo a las fuerzas que proclamaron al conde de Montemolín, hijo y sucesor de don Carlos María Isidro, como rey de España. Al igual que el anterior conflicto, éste fue pródigo en hazañas y encarnizamiento por ambos bandos. La captura del «tigre del Maestrazgo» por los franceses (1848) restó a la causa carlista su más abnegado defensor. Con ello, y con la amnistía decretada por Isabel II para los que se habían alzado contra su gobierno, terminó la guerra.



«Carlomagno otorga a Orlando la investidura de la Marca Hispánica», del «Rolandslied» del cura Conrad (siglo XII), manuscrito conservado en la Biblioteca de la Universidad de Heidelberg.



Carlomagno, anónimo del siglo XV; castillo de la Manta, Saluzzo. (Foto Dulevant.)

Tercera guerra carlista. En 1872 Carlos VII, hijo de don Juan de Borbón, hermano de Carlos VI, atravesó los Pirineos, comenzando la tercera y última guerra carlista. Fracasada la primera intentona, en el verano del año siguiente el duque de Madrid volvió a penetrar en la península, aspirando a conquistar por la fuerza de las armas el dominio de la nación. El territorio sobre el que se desarrolló esta tercera guerra fue en líneas generales el mismo que en el primer conflicto. Aunque en esta ocasión el triunfo militar no estuvo tan al alcance de don Carlos como en la época de su abuelo, sus grandes dotes de organizador se pusieron a prueba con gran éxito en el establecimiento de un verdadero estado en las regiones dominadas por el carlismo, el cual, como en los anteriores conflictos, no llegó a ocupar ningún centro urbano de importancia.

Restaurada la dinastía isabelina en la persona de Alfonso XII, sus ejércitos desencadenaron en 1875 una operación en gran escala que, tras numerosos encuentros y hechos de armas en que se cubrieron de gloria sus protagonistas, acabó por expulsar en febrero de 1876 a las últimas tropas carlistas.

Carlomagno, rey de los francos (742?-Aquisgrán, 814). Sucedió a su padre Pipino el Breve y de 768 a 770 reinó con su hermano Carlomán; de 770 a 814 gobernó solo. Rey de los lombardos de Italia desde 774, y emperador romano desde 800. Es probablemente la figura de mayor relieve de toda la Edad Media, tanto por la importancia histórica de sus empresas como por el extraordinario poder sugestivo de su personalidad, aureolada de leyendas, incluso antes de su muerte. Carlos «el Grande» o Carlomagno extendió el reino de los francos más allá del Rin, de los Alpes y de los Pirineos y constituyó un fuerte esbozo de unidad europeo-occidental: el Imperio, denominado luego Sacro y Romano, deseado por la Iglesia y considerado por sus contemporáneos como una restauración del antiguo imperio de Roma. Las empresas conquistadoras de C., que respondieron a un doble propósito de ensanchamiento de sus dominios (*dilatatio regni*) y de propagación del cristianismo, se pueden resumir así: 1) conquista de las tierras italianas sojuzgadas por los lombardos (774), seguida de una intensa actividad de pacificación y reorganización del país; 2) anexión de Sajonia tras una larga serie de campañas que concluyeron con la rendición y la conversión del héroe sajón Widukind (772-785), acompañada de una fecunda obra de civilización de la región comprendida entre el Rin y el Elba, que significó la incorporación de Alemania al mundo cristiano-romano occidental; 3) sumisión de Baviera (782-787; vasallaje del duque Tasilon); 4) ofensiva contra los musulmanes de España: fracaso inicial de la expedición a Zaragoza del año 778 y espectacular derrota de la retaguardia franca en los pasos pirenaicos (batalla de Roncesvalles); éxito posterior de las acciones fronterizas y formación de los condados francos de Rosellón, Cerdaña, Ampurias, Urgel, Pallars y Ribagorza, Gerona y Barcelona; 5) campañas contra los ávaros (entre el Danubio y el Tisza, 791-796), contra los eslavos (entre el Elba, el Danubio y el Vístula, 789-811) y contra los daneses (810). Para la defensa de las fronteras con estos pueblos, el soberano promovió la fundación de plazas fuertes, convertidas pronto en importantes ciudades, especialmente en Alemania, como Halle y Magdeburgo. La expansión territorial del reino franco estaba en pleno apogeo cuando C. fue coronado «emperador de los romanos» por el papa León III en la Ciudad Eterna la noche de Navidad del año 800.

C. fue un gran organizador. La corte de Aquisgrán (en francés Aix-la-Chapelle, en alemán Aachen) se convirtió en el centro de la maquinaria administrativa del nuevo imperio. Estaban adscritos al *Palatium*, sede de la administración central, varios altos oficiales, que dependían directamente del soberano: el primer capellán, el conde palatino, el camarero, el senescal, el copero



El emperador Carlos V, retrato pintado por Tiziano. Museo del Prado, Madrid. (Foto IGDA.)

(*buticularius*) y el condestable, cada uno con determinadas funciones. El territorio imperial estaba dividido en condados y marcas (condados fronterizos), encomendados a magnates rigurosamente vinculados al monarca por un juramento de fidelidad y vigilados en periódicas inspecciones ordenadas por el soberano y llevadas a cabo por delegados suyos, los *missi dominici* (frecuentemente dos, un seglar y un eclesiástico). La obra legislativa de C. está representada por un conjunto de disposiciones, llamadas *Capitulares*, que regulan todos los asuntos fiscales, económicos, políticos, culturales e incluso eclesiásticos. A pesar de que su bagaje cultural fuera escaso o, mejor, asistemático, C. impulsó los estudios y tuvo un notable consejero en este campo, el monje sajón Alcuino. En torno a él florecieron intelectuales insignes (además de Alcuino, Paulo Diácono, Pedro de Pisa, Paulino de Aquilea, el poeta Angilberto, el español Teodulfo y otros). Gracias a su impulso nacieron centros de formación catedralicios y monásticos, y, sobre todo, la famosa «Escuela palatina». También en el campo de las artes (carolongio*, arte) la iniciativa de C. contribuyó al movimiento que se conoce con el nombre de «renacimiento carolingio», caracterizado por la importación y asimilación, en Francia y Alemania, de formas bizantinas muy libremente interpretadas y desarrolladas. La biografía más famosa de C. la compuso Eginardo, contemporáneo suyo, que nos legó un sugestivo retrato del soberano. Casó con Ermengarda, hija de Desiderio, rey de los longobardos, a la cual acabó repudiando. Tuvo otras tres esposas: Ildegarda, Fastrada y Liutgarda. De sus hijos cabe recordar a Carlos y Pipino, a quienes atribuyó los títulos de rey de Austrasia e Italia respectivamente, y Ludovico Pío, rey primero de Aquitania y heredero finalmente de todos los dominios paternos. Los contemporáneos de C. tuvieron plena conciencia de los méritos excepcionales del renovador del imperio, y los literatos (ante todo Eginardo) trataron de sublimar su figura equiparándola a la de Augusto. La posteridad lo transfiguró legendariamente, comenzando por Jonás, obispo de Orleáns en el s. IX, que lo denominó *Aureus Karolus*. A lo largo de los si-



Retrato del rey Carlos II de España, por Carreño de Miranda. Museo del Prado, Madrid. (Foto Mas.)

glos XI-XIV se fue desarrollando un ciclo de relatos épicos y novelescos, de los que son ejemplos característicos la obra en prosa del seudo-Turpin, obispo de Reims, y las *Chansons de Geste,* entre las cuales descuellan la *Chanson de Roland* y la *Peregrinación de Carlomagno;* de aquí salió la mítica figura de C. que perduró durante toda la Edad Media.

Carlomán, nombre que llevaron cuatro príncipes francos. El más conocido de ellos (751-771) fue el hijo de Pipino el Breve y hermano de Carlomagno, que heredó de su padre Austrasia, Borgoña y parte de Aquitania. No llevó a cabo ninguna empresa de trascendencia histórica, pues murió a los 20 años y a los tres de reinado. A su muerte, su hermano Carlomagno* reunió bajo su cetro toda la monarquía franca.

Carlos, emperadores del Sacro Imperio Romano Germánico.

Carlos I, Carlomagno*.

Carlos II, *el Calvo* (875-877), último hijo de Ludovico Pío. Aliado a su hermano Luis contra Lotario, obtuvo por el tratado de Verdún (843) el dominio sobre Francia (870). Muerto Luis II (875), fue coronado emperador por el papa Juan VIII y rey de Italia al año siguiente.

Carlos III, llamado *el Gordo* (881-888), hijo de Luis el Germánico. Rey de Alemania en 876, fue coronado emperador en Roma en 881 y rey de Francia en 884. Pareció reconstruir así el antiguo imperio carolingio, pero fue por poco tiempo, ya que por su debilidad no supo defenderlo de las invasiones normandas. Indignados por su comportamiento, los señores feudales lo depusieron en la dieta de Tribut (887), separándose definitivamente la antigua Germania del reino franco.

Carlos IV de Luxemburgo (1347-1378), Vicario imperial en Italia (1331) y en Bohemia, rey de Alemania y Bohemia en 1346, fue coronado emperador en Roma en 1354. Con una hábil labor diplomática, añadió a las posesiones hereditarias de Bohemia la Silesia, Lausacia, Brandeburgo y parte de Mecklemburgo. Promulgó la Bula de Oro (1356), que durante mucho tiempo fue la carta constitucional del imperio, y fundó en Praga la primera universidad de la Europa central.

Carlos III de Borbón, rey de España desde 1759, fue primeramente rey de las Dos Sicilias (1734-1759) con el nombre de Carlos VII. Lienzo de autor desconocido del siglo XVIII. (Foto Pedicini.)

Carlos V, Carlos I*, rey de España.

Carlos VI (1711-1740), segundo hijo del emperador Leopoldo I y hermano de José I. En la guerra de Sucesión española (1701-1714) luchó contra Felipe de Anjou, defendiendo sus derechos a la corona de España; vencido por el francés, obtuvo, sin embargo (paz de Rastadt, 1714), el ducado de Milán, Nápoles, Cerdeña y Flandes. También luchó contra los turcos sin éxito definitivo (tratado de Passarowitz, 1718, y tratado de Belgrado, 1739). Como no tuvo herederos masculinos, promulgó la Pragmática Sanción (1713), con la que abolía la ley Sálica a fin de que su hija María Teresa heredase los dominios habsburgueses. Este edicto fue más tarde la causa de la guerra de Sucesión austríaca (1740-1748).

Carlos VII (1742-1745). Hijo de Maximiliano Manuel, elector de Baviera, no quiso reconocer a María Teresa de Austria como emperatriz y le declaró la guerra juntamente con otros estados. Elegido rey de Bohemia en 1741 y emperador por la dieta de Frankfurt (1742), vio invadidos sus estados por húngaros y croatas, y murió poco después de haber recuperado Baviera.

Carlos, reyes y príncipes de España.

Carlos I de España y V de Alemania (1518-1556), hijo de Juana la Loca y de Felipe el Hermoso. A la muerte de sus abuelos se concentraron bajo su cetro extensos y ricos territorios. De Fernando el Católico heredó en 1517, por incapacidad de su madre, las coronas de Castilla y Aragón, Cerdeña, Nápoles y Sicilia, junto con las tierras de Ultramar; de su abuelo paterno, Maximiliano, el imperio y los dominios de la casa de Habsburgo, y de su abuela, María, los Países Bajos. Por su educación borgoñona, por su ignorancia casi total de la lengua castellana y por el círculo de extranjeros que lo rodeaba, no fue favorablemente acogido a su llegada a España (1517), oponiendo las diversas Cortes, celebradas entre 1517 y 1520, numerosos obstáculos a su política y reclamando la permanencia de las costumbres y tradiciones de los reinos peninsulares. Durante su viaje a Alemania para recibir la dignidad imperial (1521) se suscitó en Castilla un movimiento conocido con el nombre de las *Comunidades* (Comuneros*), que estaba informado por directrices políticas y sociales, al principio algo vagas e imprecisas, pero pronto concretadas en un programa coherente. Junto con el respeto



El infortunado príncipe Don Carlos, por Sánchez Coello. Museo del Prado, Madrid. (Foto Mas.)

a las tradiciones medievales, la oligarquía municipal, que dirigió la rebelión, reclamaba reformas sociales, sobre todo por la presión que ejercían en la revuelta los estamentos populares. Aplastada definitivamente en la batalla de Villalar (1521), la guerra civil siguió aún encendida en los territorios levantinos y baleares con las Germanías*, movimiento de claros orígenes y aspiraciones sociales, que fue sofocado por la nobleza, principal elemento atacado por él. Pese a estos preludios, el programa político del emperador habría de encontrar en España, especialmente en los reinos castellanos, su principal apoyo espiritual y material. Su idea imperial, tan debatida por los historiadores, tenía en la tradición política española hondas raíces. La unidad de todos los príncipes cristianos —*Universitas Christiana*— fue la idea que alentó la política de su abuelo Fernando. Este programa imperial llevó a C. I a enfrentarse con la otra gran nación, Francia, que disputaba a España la hegemonía en Europa, en cuatro grandes episodios bélicos, durante los cuales el rey francés, Francisco I, se alió indistintamente con el Papa, los turcos y los protestantes. En los primeros años de su reinado surgió y se extendió por el imperio la reforma protestante; el fracaso de C. I en su intento de lograr la reconciliación de los herejes por medios pacíficos inclinó al emperador, que fue coronado por el Papa en Bolonia en 1530, hacia una política más decididamente antirreformista que la llevada hasta ese momento. A la vez que sostenía los frentes francés y protestante se vio obligado a detener el avance de los turcos por el corazón de las tierras del imperio. Para mantener libre del acoso de los piratas berberiscos el Mediterráneo occidental, llevó a cabo un gran esfuerzo bélico para apoderarse de Túnez y Argel, siguiendo así la trayectoria de su abuelo materno. Sus esfuerzos en este sentido no se vieron refrendados por un triunfo completo, debido principalmente a la alianza de Francia con el turco Solimán el Magnífico, que quebró la solidaridad de la Europa cristiana mantenida hasta aquel momento. Las grandes empresas de C. I significaron una fuerte merma para la economía de sus reinos, especialmente para Castilla; gracias a las remesas de los tesoros indianos pudo el emperador hacer frente a las grandes deudas contraídas con sus banqueros. Ello significaba, sin embargo, un perjuicio para la corona española porque estas riquezas no se invirtieron en su suelo. Gracias, en gran medida, a los esfuerzos e instigaciones del César C. fue posible la convocatoria del Concilio de Trento, último intento por su parte de acabar por medios pacíficos con la escisión religiosa de sus territorios imperiales. Fracasado de nuevo, C. I recurrió a las armas; la gran victoria de Mühlberg (abril de 1547) marca uno de los hitos de su historia. Sin embargo, sus frutos no fueron duraderos porque poco tiempo después los príncipes protestantes, con la ayuda de Enrique II, hijo de Francisco I, lo derrotaban en Innsbruck y lo obligaban a cesar en la lucha (paz de Augsburgo, 1555). Desengañado ante el fracaso de su idea de la *Universitas Christiana*, C. abdicó (1556) en su hermano las posesiones de los Habsburgo y el imperio alemán, y en su hijo Felipe (habido en su matrimonio con Isabel de Portugal) España y su imperio colonial, Italia y los Países Bajos. Poco tiempo después se retiró al monasterio de Yuste, donde murió.

Carlos II (1665-1700), hijo de Felipe IV y de su segunda esposa, doña Mariana de Austria. Su reinado señala, junto con el fin de la dinastía austríaca, la quiebra definitiva del sistema político que España había deseado implantar en el orden internacional. El agotamiento de las energías nacionales alcanzó también su punto culminante, y el nivel de vida de los españoles fue extremadamente bajo. Sin embargo, a partir de 1680 se dejaron sentir los primeros síntomas de regeneración, gracias, sobre todo, al aporte de las regiones periféricas, especialmente de Cataluña, que se integraron de nuevo al quehacer nacional. Cuando fue claro que el rey no podía tener descendencia (C. II estuvo casado con María Luisa de Orleáns y con Mariana de Neoburgo), la herencia de su corona fue la cuestión en torno a la cual giraron las relaciones de la diplomacia europea de fines del siglo XVII, dando lugar a una serie de alianzas entre Francia, Gran Bretaña y el imperio. En su último testamento C. II nombró heredero universal al nieto de Luis XIV de Francia, Felipe de Anjou, con la condición de mantener la unidad entre los diversos reinos que componían la corona española.

Carlos III (1759-1788), hijo de Felipe V e Isabel de Farnesio. Fue rey de Nápoles desde 1735 hasta 1759, en que sucedió a su hermano Fernando VI en el trono de España. Su reinado coincide con el período de mayor esplendor de la monarquía española de los últimos siglos. En la línea abierta por sus predecesores, los esfuerzos de C. III —el monarca más representativo del despotismo ilustrado español— estuvieron encaminados a reforzar sus territorios, lo que se plasmó en una vasta política reformista que abarcó todas las facetas de la sociedad de la época. La piedra angular de ella era el gradual, pacífico e irrefrenable traspaso del poder, detentado por la nobleza, a la burguesía, cuyos intereses fueron muy favorecidos por la legislación del monarca (creación de la Orden de Carlos III, libre comercio con América, supresión de los «oficios viles», etcétera). Diversas medidas en el campo de la economía mostraron el interés del monarca por el incremento de la prosperidad nacional; así desarrolló una vasta política de obras públicas, entre cuyas realizaciones cabe destacar la construcción del pantano de Loja, el puerto de San Carlos de la Rápita y la colonización de Sierra Morena. En el terreno cultural la acción emprendida por el rey dejó una profunda huella en las instituciones docentes, con el impulso dado a las ciencias experimentales y las reformas introducidas en los colegios mayores, tendentes a suprimir de éstos el carácter oligarquizante que les daba tono. El ejército recibió igualmente un poderoso impulso, como pivote sobre el que se asentaría la política internacional a que la defensa de los territorios ultramarinos y de las posesiones africanas obligaba a la corona. A fines del reinado, y como consecuencia de este fomento, la marina española era la más poderosa del mundo después de la inglesa. En tiempos de C. III se dictaron también las célebres Ordenanzas que llevan su nombre, por las que aún se rige, en parte, la organización del ejército español. Todas estas reformas no habrían podido ser llevadas a cabo sin resistencias y luchas. El incidente más sobresaliente de los antagonismos sociales suscitados por la política reformista del rey se concreta en la famosa conjuración de Esquilache, cuyo efecto más inmediato fue la lamentable expulsión de la Compañía de Jesús en 1767. La política internacional de C. III giró en torno a la defensa del continente americano y al establecimiento de un equilibrio en aquellos territorios. Su apoyo a la independencia de Estados Unidos ha sido considerado como una de las principales causas de la posterior emancipación de los países sudamericanos. Personalmente era un hombre de costumbres sencillas y con un alto sentido de su función real; hoy está plenamente demostrado que él fue el principal instigador de la política de su reinado, aunque tuvo el acierto, al par que la suerte, de encontrar un eficaz y abnegado equipo de colaboradores, acaso el más completo de la España moderna.

Carlos IV (1788-1808), hijo de C. III y de su única esposa, María Amalia de Sajonia. Su reinado significa, en líneas generales, una reacción contra la política reformista de su padre. A través de Godoy*, rector de los destinos españoles durante mucho tiempo, la alta nobleza impidió que continuara el ascenso de las clases burguesas. Este reaccionarismo fue motivado también por la coyuntura internacional, al abrirse en 1789 el ciclo revolucionario en que viviría Europa durante más de veinte años. En los días finales de su reinado el país atravesó una dura crisis económica, social y política, que tuvo, respectivamente, sus más sobresalientes hitos en la devaluación de la moneda, en el crecimiento de la oposición a Godoy y en los intentos del Príncipe de Asturias, el futuro Fernando VII, por alcanzar el poder. Estas circunstancias fueron aprovechadas por Napoleón para emprender la conquista española. En el campo internacional, y tras la firma de la paz de Basilea en 1795, que puso fin a la guerra con Francia, la diplomacia española estuvo supeditada a los intereses de la República francesa y más tarde de Napoleón, que obligaron a España a la participación en unas empresas de las que sólo se derivaron desastres (guerra de las Naranjas, Trafalgar, etc.). La consecuencia de esta política fue la quiebra de las relaciones del comercio con América. Tras el motín de Aranjuez, por el que C. IV se vio obligado a abdicar en su hijo, marchó a Bayona para conquistar el favor de Napoleón, dando lugar a los lamentables sucesos acaecidos en esta ciudad.

Carlos, príncipe (Valladolid, 1545-Madrid, 1568), primogénito de Felipe II y de doña María de Portugal. Nació el príncipe C. destinado a recibir la herencia paterna; sin embargo, una enfermedad mental, cuyo diagnóstico exacto no ha podido concretarse, obligó a Felipe II, tras una serie de desacatos por parte del príncipe, a desheredarlo. En 1568, al tener noticia el rey de que C. preparaba su marcha a Flandes para acaudillar el movimiento nacionalista de estos reinos, lo arrestó y aprisionó en el propio palacio. Poco tiempo después murió C. a consecuencia de la deficiencia de su régimen alimenticio. Su fallecimiento fue aprovechado por los enemigos de Felipe II, que lo acusaron de él en multitud de libelos.

Carlos, príncipes y reyes de Francia.

Carlos Martel, príncipe de los francos, mayordomo de Austrasia y Neustria (689-741). Hijo natural de Pipino de Heristal, le sucedió en el alto cargo palatino, conservándolo durante los reinados de los merovingios Dagoberto III, Clotario IV, Chilperico II y Teodorico IV. A la muerte de éste (737), el trono quedó vacante durante cuatro años, en los que Carlos Martel fue verdadero árbitro de los destinos de Francia. El período de su principado se caracteriza por la fuerte e incansable lucha que tuvo que sostener



«La familia de Carlos IV», cuadro pintado por Francisco Goya (1800). Museo del Prado, Madrid. Débil y sujeto a la voluntad de su esposa, María Luisa, y de su favorito, Manuel Godoy, el soberano se vio obligado por una revuelta a abdicar en favor de su hijo. (Foto SEF.)

contra los neustrianos y los frisones, y sobre todo por la gran victoria de Poitiers (octubre de 732), donde rechazó la invasión de los árabes conducidos por Abd al-Rahmān al-Gafiqī, que murió en la batalla. A Carlos Martel se debe asimismo el comienzo de las relaciones cordiales con el papado, que caracterizó a la dinastía de los carolingios*.

Carlos I, Carlomagno*.

Carlos II, *el Calvo:* Carlos II, emperador del Sacro Imperio Romano Germánico*.

Carlos III, *el Gordo:* Carlos III, emperador del Sacro Imperio Romano Germánico*.

Carlos III, *el Simple* (898-922). Hijo de Luis II el Tartamudo, sus derechos al trono le fueron negados por gran parte de los francos, que prefirieron primero a Carlos el Gordo (884) y después a Eudes (888). Reconocido como rey por algunos feudatarios, a la muerte de Eudes (898) ocupó definitivamente el trono. En 922 fue capturado por el conde de Vermandois y murió en prisión.

Carlos IV, *el Hermoso,* rey de Francia y de Navarra (1322-1328). Hijo de Felipe IV el Hermoso y sucesor de su hermano Felipe V, continuó la lucha contra el feudalismo iniciada por sus predecesores, y al mismo tiempo llevó a cabo una activa política exterior a fin de extender la influencia francesa sobre Inglaterra y Alemania. Con él se extinguió la rama primogénita de la dinastía de los Capetos.

Carlos V, *el Sabio* (1364-1380). Hijo de Juan II el Bueno, ocupó la regencia mientras su padre estuvo prisionero de los ingleses en unos años (1356-1360) muy difíciles, debido al movimiento de la *Jacquerie,* a los apuros financieros y a los peligrosos fermentos revolucionarios de los Estados Generales. Elegido rey en 1364, reorganizó la guerra contra los ingleses (1369), consiguiendo reducir sus posesiones a unas cuantas fortalezas costeras. Hizo construir o reconstruir grandes monumentos, como el Louvre, la capilla de Vincennes, etc. Protegió a escritores y literatos, mientras el mejoramiento de las condiciones económicas del país favoreció el desarrollo de la burguesía comercial y artesana. De aspecto modesto y burgués, dejó a su hijo una nación económicamente próspera y en estado de paz.

Carlos VI, *el Bienamado* (1380-1422). Hijo y sucesor de Carlos V, subió al trono en 1380, permaneciendo bajo la regencia de los duques de Anjou y Borgoña hasta 1388; llegado a su mayoría de edad, después de un breve período de tiempo (1392) enloqueció repentinamente. A causa de esto el país cayó en la anarquía y Enrique IV de Inglaterra, aprovechando también la tolerancia de Juan Sin Miedo, duque de Borgoña, invadió Normandía (batalla de Azincourt, 1415). La división de Francia, la guerra civil entre armañacs y borgoñones y, sobre todo, el tratado de Troyes (1420) entre éstos y Enrique V de Inglaterra, en el que se estipulaba el matrimonio de la hija del rey loco, Catalina, con Enrique VI de Inglaterra, hicieron pasar la corona francesa a manos de los ingleses, despreciándose los derechos del delfín Carlos VII.

Carlos VII, *el Victorioso* (1422-1461), sexto hijo y sucesor de Carlos VI. Subió al trono mientras Enrique VI reinaba en Francia y en Inglaterra y los ingleses habían extendido su dominio en gran parte del país. Reconocido rey y coronado en Poitiers, en 1422, por obra de los armañacs, dejó en manos de favoritos indignos el gobierno de las provincias leales (centro de Francia). Careciendo de dinero, de ejército y de alianzas, contó, sin embargo, con la ayuda de los Estados Generales y del pueblo, que le proporcionaron medios económicos y lucharon contra el invasor. El rey era tan indeciso, que ni siquiera la insurrección iniciada por Juana de Arco (liberación de Orleáns y coronación de Reims en 1429) y continuada por otros jefes, logró sacarlo completamente de su apatía. Entró en París en 1437, pero sólo después de 1440 su acción personal fue un poco más enérgica. Reorganizado el ejército, en 1449 reanudó la guerra contra los ingleses (interrumpida por el armisticio de 1444), y en un año consiguió reconquistar Normandía (1450) y más tarde Burdeos (1453), dejando sólo Calais en manos de los ingleses.

Carlos VIII (1483-1498), hijo de Luis XI y de Carlota de Saboya. Subió al trono en 1483, pero permaneció bajo la tutela de su hermana Ana hasta 1490. Joven fantasioso e idealista, pero capaz de hábiles tanteos políticos (como demostró su matrimonio con Ana de Bretaña, que llevó en dote el ducado que de este modo se unió a Francia), se dejó seducir por la idea de hacer valer los derechos de la corona francesa sobre el reino de Nápoles. Para poder realizar libremente sus proyectos, sacrificando los intereses permanentes del estado, cedió a Fernando el Católico el Rosellón y la Cerdaña y a Maximiliano de Austria el Artois y el Franco Condado. En 1494 penetró en Italia con un brillante ejército y, apoyado por varios príncipes italianos, conquistó fácilmente Nápoles (1495). Sin embargo, no duró mucho este éxito, pues Venecia, Fernando el Católico, Alejandro VI y Ludovico el Moro, preocupados de la amenazante potencia, se unieron en la Liga Santa contra los franceses. C. VIII abandonó Nápoles y se dirigió a Francia, venciendo en Fornovo a los italianos, que intentaban cortarle la retirada.

Carlos IX (1560-1574), tercer hijo de Enrique II y Catalina de Médicis. Subió al trono siendo todavía muy joven (1560), después de la muerte de su hermano mayor Francisco II. Aunque declarado fuera de tutela en 1563, permaneció siempre prácticamente bajo la influencia de su madre, que trató constantemente de mantenerse entre las opuestas facciones de los Borbones y los Guisa. Bajo su débil reinado tuvieron lugar las guerras de religión que culminaron en la famosa noche de San Bartolomé* (24 de agosto de 1572), en la que los principales jefes hugonotes, reunidos en París para asistir al matrimonio de Enrique de Borbón con Margarita de Valois, hermana del rey, fueron asesinados.



Retrato ecuestre de Carlos I de Inglaterra, por Van Dyck (Prado, Madrid). Su absolutismo llevó al país a la guerra civil, que terminó con la derrota y la ejecución del rey. (Foto Llorca, Archivo Salvat.)



Carlos VII, rey de Francia, retrato de Jean Fouquet. Museo del Louvre, París. (Foto SEF.)

Carlos X (1824-1830), cuarto hijo del delfín Luis (hijo de Luis XV). Subió al trono en 1824, sucediendo a su hermano Luis XVIII. De tendencias claramente absolutistas (fue uno de los más decididos partidarios de las represiones que siguieron a la caída del imperio napoleónico), llevó a cabo una política interior muy impopular que terminó provocando la revolución de julio de 1830, que obligó al rey a abdicar. Inició la conquista de Argelia, que se terminó en el reinado de su sucesor Luis Felipe de Orleáns.

Carlos, reyes de Inglaterra.

Carlos I (1625-1648), hijo de Jacobo I y yerno de Enrique IV de Francia. Absolutista convencido, luchó con el Parlamento, que desde 1625 a 1629 fue disuelto por él tres veces. Obligado por las apremiantes necesidades financieras a aceptar las «Peticiones de derechos», que prohibían algunas de las arbitrariedades del gobierno absoluto, las respetó formalmente, pero de hecho continuó su gobierno personal sin convocar el Parlamento durante once años. Habiendo estallado la revolución en Escocia (1637), tuvo que convocar de nuevo un Parlamento, que disolvió rápidamente por su declarado espíritu antiestuardista («Parlamento corto»: abril-mayo de 1640). Sin embargo, como persistía la revolución escocesa y necesitaba ayuda financiera, hizo una nueva llamada al Parlamento («Parlamento largo», 1640-1653), que declarándose superior a la corona y a la cámara de los Lores organizó una fuerza militar de defensa propia. El rey trató entonces de detener a los jefes de la revuelta (1642), pero, fracasado su intento, tuvo que huir mientras estallaba la guerra civil. Derrotado en Marston-Moor (1644) y en Naseby (1645) por las tropas revolucionarias mandadas por Cromwell*, fue hecho prisionero por los escoceses, entregado a los ingleses, procesado, condenado a muerte y decapitado.

Carlos II (1660-1685), hijo del anterior. Se refugió en Francia después de la muerte de su padre. Coronado rey de Escocia en 1649, subió al trono de Inglaterra poco después de la muerte de Cromwell, gracias a la ayuda del general escocés George Monck (1660). Incapaz de comprender la importancia de los acontecimientos madurados durante su juventud, creyó poder volver a una política absolutista y encendió nuevamente una profunda discordia entre la monarquía y la nación.

Carlos, reyes de Nápoles y de Silicia.

Carlos I de Anjou (1282-85), hijo de Luis VIII de Francia. Señor del condado de Anjou y del Maine, recibió la Provenza como dote de su mujer (1246), conquistó el condado de Ventimiglia y tomó Ceneo; en 1263 fue llamado por el Papa para combatir a los Hohenstaufen. Derrotados éstos en Benevento (1266) y en Tagliacozzo (1268), C. I se convirtió en señor de Nápoles y Sicilia y consiguió, como jefe del partido güelfo, extender su influencia a gran parte del norte de Italia. Llevó a cabo una política expansionista que le permitió ampliar sus dominios, pero su mal gobierno interior y las cargas fiscales que impuso al país provocaron el motín de las «Vísperas Sicilianas» (1282), pasando la isla a poder de los aragoneses, mientras que Nápoles siguió perteneciendo a los angevinos.

Carlos II, *el Cojo* (1285-1309), hijo del anterior. Le sucedió en 1285, pero, prisionero de los aragoneses desde 1284, fué liberado en 1288 y coronado rey de Sicilia en 1289, aunque jamás consiguió conquistar la isla a los aragoneses.

Carlos III de Durazzo (1381-1386), hijo de Luis, conde de Gravina. Se apoderó del reino de Nápoles (1381), después de haber hecho prisionera y matado a la reina Juana (1382). Subió al trono de Hungría, pero su reinado fue muy breve, pues lo asesinaron en 1386.

Carlos IV, rey de Nápoles: Carlos I, rey de España* y V emperador del Sacro Imperio Romano Germánico*.

Carlos V, rey de Nápoles: Carlos II, rey de España*.

Carlos VI, rey de Nápoles; Carlos VI, emperador del Sacro Imperio Romano Germánico*.

Carlos de Borbón, rey de Nápoles y de Sicilia: Carlos III de Borbón, rey de España*.

Carlos, reyes de Navarra.

Nombre de varios monarcas navarros de la Baja Edad Media.

Carlos I de Navarra y IV de Francia (1322-1328). Sucedió en ambas coronas a su hermano Felipe (II de Navarra y V de Francia), usurpando los derechos de su sobrina Juana al reino navarro. Nunca visitó Navarra ni las Cortes llegaron a jurarle.

Carlos II, *el Malo* (1349-1387), hijo de la reina Juana y de Felipe de Evreux. Disputó con los reyes de Francia por la posesión de sus tierras hereditarias en aquel país, principalmente el ducado de Normandía. Tomó parte activa en la guerra de los Cien Años al lado de los ingleses y favoreció el movimiento de la comuna de París contra el delfín. Tras varias alternativas perdió toda la Normandía, salvo Cherburgo (1377). En la disputa entre Pedro I el Cruel y Enrique de Trastámara, firmó pactos alternativamente con ambos hermanastros. Mas tarde vio sus tierras invadidas por las tropas de Castilla (1378) y hubo de firmar una paz onerosa. La historia le conoce por el apelativo de *el Malo*, que le impusieron los contemporáneos. Pródigo, elocuente y tenaz, destacó por su crueldad, ambición y mala fe en una época dominada por esos vicios.

Carlos III, *el Noble* (1387-1425), hijo del anterior. Mantuvo buenas relaciones con su cuñado Juan I de Castilla y con los reyes de Aragón. Arregló los problemas territoriales con Francia. Unió definitivamente los diversos burgos de Pamplona (1423) e impulsó las obras de la catedral de Pamplona y del palacio de Olite.

Carlos, reyes de Rumania.

Carlos I (1881-1914), hijo segundo del príncipe Carlos Antonio de Hohenzollern-Sigmaringen y Josefina de Baden. Llamado para regir los principados de Valaquia y Moldavia (1866) por un plebiscito, en 1877 llevó a cabo la unificación de los dos territorios bajo el nombre de Rumania y en 1881 fue proclamado rey.

Carlos II (1930-1940), primogénito de Fernando I y María de Sajonia Coburgo-Gotha. Después de haberse casado con Elena de Grecia (1921), se unió a Magda Lupescu, renunciando por ella a sus derechos a la corona. Tres años después de la muerte de su padre (1930), se apoderó del trono, y tras diez años de reinado abdicó en su hijo Miguel, cuando bajo la presión de la URSS y de Alemania, Rumania sufrió graves mutilaciones en el territorio nacional.

Carlos, duques de Saboya y reyes de Cerdeña.

Carlos I, duque de Saboya (1482-1490). Hijo de Amadeo IX, sucedió a su hermano Filiberto; a la muerte de su tía la reina Carlota de Chipre, tomó el título de rey de Chipre y de Jerusalén.

Carlos II, duque de Saboya (1490-1496). Hijo del anterior, de cuya tutela se encargó su madre Blanca de Monferrato.

Carlos III, duque de Saboya (1504-1536). Sucedió a su hermano Filiberto II y estableció la orden militar de San Mauricio y Lázaro.

Carlos Manuel I, llamado *el Grande*, duque de Saboya (1580-1630). Hijo y sucesor de Manuel Filiberto (1580), fue un gran político.

Carlos Manuel II, duque de Saboya (1638-1675). Hijo de Víctor Amadeo I, sucedió a su hermano Francisco Jacinto. Su gobierno se recuerda, sobre todo, por las grandiosas obras arquitectónicas con que embelleció el ducado.

Carlos Manuel III, rey de Cerdeña (1730-1773). Por la paz de Viena (1738) obtuvo Novara y Toscana, y por la de Aquisgrán (1748), Voghera, Vigevano y Alta Novara.

Carlos Manuel IV, rey de Cerdeña (1796-1798), hijo de Víctor Amadeo III. Vencido por los franceses que invadieron el Piamonte, tuvo que refugiarse en Cerdeña y más tarde, después de haber abdicado en favor de su hermano Víctor Manuel I, en Roma, donde murió.

Carlos Félix, rey de Cerdeña (1821-1831), hermano de Carlos Manuel IV, fue el último monarca de la casa de Saboya.

Carlos Alberto, rey de Cerdeña, Carlos Alberto*.



Carlos XII, rey de Suecia desde 1697 hasta 1718; su legendaria figura fue inmortalizada por una biografía de Voltaire. Grabado de P. Tanié.

Carlos, reyes de Suecia.

Carlos I, II, III, IV, V, VI. Las noticias que de ellos se tienen se consideran en gran parte legendarias, no estando documentadas las afirmaciones del historiador Johannes Magnus (s. XVI).

Carlos VII (1160-1168), hijo de Sverker. Elegido rey de Suecia, trató de poner freno al poder



El historiador Carlyle en un retrato de James Whistler. Art Gallery, Glasgow. (Foto Gilardi.)

del clero. Murió asesinado por Canuto, hijo de Enrique IX.

Carlos VIII (1448-1470), hijo de Canuto Thordsson Bonde. Fue rey de Suecia y más tarde de Noruega (1449). Capturado por el arzobispo de Upsala (1457), volvió a ocupar el trono sueco en 1464; vencido de nuevo por el prelado, permaneció prisionero hasta 1467, año en que, muerto él arzobispo, subió definitivamente al trono.

Carlos IX, el Grande (1604-1611). Último hijo de Gustavo I Vasa; a la muerte de Juan III fue nombrado regente de su sobrino Segismundo III y le sucedió en el trono (1604). Prosiguiendo la expansión báltica iniciada por sus predecesores, llegó hasta Novgorod.



Carlos Alberto de Saboya, rey de Cerdeña. Colección Bertarelli, Milán. (Foto Bevilacqua.)

Carlos Gustavo X (1654-1660). Al abdicar su prima Cristina le sucedió en el trono. Hizo frente victoriosamente a la coalición formada por Dinamarca, Polonia y Brandeburgo (primera guerra del Norte, 1654-1660), consiguiendo llevar sus tropas ante las murallas de Copenhague y Varsovia (1656).

Carlos XI (1660-1697), hijo del anterior al que sucedió en 1660 bajo la tutela de su madre. Mayor de edad en 1672, se dedicó a restablecer el poder real, limitando las atribuciones del senado y de la dieta y reivindicando las posesiones de la corona, de las que se había apoderado la nobleza. Organizó las finanzas, favoreció la industria y el comercio, reorganizó el ejército y abolió la ley Sálica. Aliado a Luis XIV durante la guerra de Holanda (1672-1678) y derrotado en Fehrbellin (1675), perdió las posesiones alemanas, que poco después reconquistó con la paz de Saint-Germain-en-Laye (1679).

Carlos XII (1697-1718), hijo y sucesor del anterior. Atacado por una liga formada por Dinamarca, Polonia y Rusia (segunda guerra del Norte, 1700-1721), derrotó a las tropas danesas y les hizo firmar la paz de Travendal (1700); venció a los rusos en Narva (1700); obligó a huir a Augusto II de Polonia, lo persiguió por Sajonia y derrotó en Leipzig, firmando con él la paz de Altranstädt (1706). Reanudó las hostilidades contra el zar y avanzó por Ucrania, pero en Poltava, atacado por fuerzas superiores a las suyas, fue gravemente derrotado (1709). Refugiándose entonces en Bender, territorio turco (1709-1713), trató de arrastrar al sultán a la guerra; ante el fracaso de su tentativa, en dieciseis días atravesó a caballo, en compañía del coronel Düring, toda Hungría y Alemania, reuniéndose con el resto de su ejército (1714). Reanudó la guerra contra una nueva coalición formada por Dinamarca, Sajonia, Prusia e Inglaterra, pero murió en el sitio de Frederikshald (1718).

Carlos XIII (1809-1818), segundo hijo de Adolfo Federico. Regente durante la minoría de edad de Gustavo IV (1792-1796), fue después elevado al trono por la revolución de 1809. Como no tenía descendencia, en 1810 adoptó como sucesor al mariscal Bernadotte. En 1814 recibió la corona de Noruega, después de la decisión adoptada por las potencias coligadas contra Napoleón, para compensar a Suecia de la pérdida de Finlandia, cedida a Rusia.

Carlos XIV (1818-1844), rey de Suecia y de Noruega: Bernadotte*, Juan.

Carlos XV (1859-1872), rey de Suecia y de Noruega, hijo de Oscar I. Reformó la constitución sueca, basándola en una dieta formada por dos cámaras: la primera nombrada por las asambleas locales, y la segunda directamente por sufragio censatario.

Carlos I, emperador de Austria y rey de Hungría, hijo del archiduque Otón de Habsburgo-Lorena, sucedió a su tío abuelo Francisco José y reinó de 1916 a 1918. Sus intentos de aproximación a las potencias aliadas en la primera Guerra Mundial no tuvieron éxito. Igualmente desafortunadas fueron sus tentativas para encontrar una solución, dentro del imperio, al problema de las nacionalidades. Con el armisticio y la proclamación de la república austríaca (noviembre de 1918), se vio obligado a abdicar. En 1921, tras dos intentos para conquistar el trono húngaro, fue exiliado a la isla de Madera.

Carlos I, rey de Portugal, tercer monarca de la dinastía Braganza-Coburgo (1889-1908), hijo del rey Luis I y de la princesa María Pía, hija de Víctor Manuel de Italia. Durante su reinado tuvo que hacer frente a gran número de conflictos interiores y exteriores; contribuyó a suavizar las relaciones con Inglaterra, tirantes por las expediciones portuguesas por África del Sur. Suspendió la Constitución en mayo de 1907 y otorgó poderes dictatoriales a João Franco. En 1908 Carlos y su hijo Luis fueron asesinados en las calles de Lisboa. Fue un hombre culto, filólogo y pintor notable; escribió varios trabajos de oceanografía.

Carlos, príncipe de Viana, primogénito (1421-1461) de Juan de Trastámara y de Blanca de Navarra, hija y heredera de Carlos III el Noble. Muerta doña Blanca en 1442, se hizo cargo del trono navarro su marido, negándose a que en vida suya fuese coronado don Carlos como rey de Navarra. Esto provocó encarnizadas contiendas nobiliarias entre los partidarios del padre (llamados *agramonteses*) y del hijo (*beaumonteses*). Don Carlos buscó refugio en la corte napolitana de su tío Alfonso V, pero el fallecimiento de este monarca (1458) determinó el ascenso al trono aragonés del propio Juan de Trastámara (Juan II), el cual hizo recluir a su hijo en la Aljafería de Zaragoza. Los catalanes exigieron y consiguieron la libertad de don Carlos y le aclamaron en Barcelona como heredero de la corona de Aragón y lugarteniente general. Ante esta reacción de sus súbditos, Juan II tuvo que firmar la concordia de Villafranca (1461), reconociendo los derechos sucesorios de su hijo. Pero poco después fallecía don Carlos (1461), cuya muerte atribuyeron algunos a su madrastra la reina Juana Enríquez.



Retrato del príncipe Carlos de Viana en un códice de la Biblioteca Nacional de Madrid. (Foto Mas.)

De su matrimonio con Inés de Clèves (1439) no tuvo descendencia. El título de príncipe de Viana, ostentado por don Carlos, había sido instituido por su abuelo para distinguir al primogénito de la familia real de Navarra. Carlos de Viana descolló por su cultura y su formación humanística. Compuso una crónica de los reyes de Navarra, tradujo la *Ética* de Aristóteles y planeó un tratado de moral universal.

Carlos Alberto, rey de Cerdeña (1831-1849), hijo de Carlos Manuel y de María Cristina de Sajonia-Curlandia. Se distinguió por el apoyo prestado a la causa del absolutismo, ayudando en Portugal a los miguelistas y en España a los carlistas. Vivió en un momento de transición sin tener programas bien definidos, excepto el odio a Austria, el respeto a la Iglesia y el deseo de





Carmelitas: izquierda, convento de Santa Teresa, Ávila; arriba, convento de Alba de Tormes; derecha, capilla de Santa Teresa, en Ávila. (F. Martín y Arch. Salvat.)



extender sus dominios. La derrota de Novara (23 de marzo de 1849) ante Austria le hizo abdicar en favor de su hijo Víctor Manuel II.

Carlos el Temerario, duque de Borgoña (1467-1477). Desde 1452 ostentó el título de conde de Charolais y en 1467 sucedió a su padre, el duque Felipe el Bueno, en Borgoña. Toda su vida fue una constante lucha contra Luis XI, rey de Francia, defendiendo la conservación del poder político de la nobleza frente a las aspiraciones autoritarias del monarca. Formó contra éste la Liga del Bien Público (1464-1465), y le hizo firmar los tratados de Conflans y Saint-Maur, tras la indecisa batalla de Montlhery (1465). Después la rebelión de Lieja, instigada por Luis XI, formó una nueva liga contra él, aprisionando al monarca en Perona. Una tercera liga fue derrotada por el rey en Beauvais y Rouen. C. tomó Nancy en 1475 y combatió después en Suiza, siendo vencido en Grandson y Morat (1476). Al año siguiente murió en Nancy, combatiendo contra el duque de Lorena.

Carlyle, Thomas, escritor e historiador inglés (Ecclefechan, Escocia, 1795-Londres, 1881). Su conocimiento de las literaturas francesa y alemana influyó notablemente en la formulación de su pensamiento y en la producción literaria de su primera época: *Life of Schiller* (1825; Vida de Schiller) y una traducción del *Wilhelm Meister* de Goethe. Más tarde adoptó una actitud intransigente frente al tiempo en que vivía: *Signs of the Thimes* (1831; Signos de los tiempos) es el primer libro en que expone abiertamente esta postura; a éste siguió *Sartor Resartus* (1833-1834), en donde afirma la necesidad de que el hombre se libere de las falsas superestructuras en que lo ha constreñido la civilización moderna. En *The French Revolution* (1836; La Revolución francesa) sobresalen, por encima de la masa, grandes figuras solitarias, rodeadas de un carácter épico. Las personificaciones del concepto de héroe serán, más tarde, el tema de varias de sus obras: *On Heroes, Hero Worship and the Heroic in History, Life of Cromwell* y *History of Friedrich II of Prussia.*

carmañola, nombre que se dio en Francia *(carmagnole)* a una especie de chaqueta, de cuello estrecho y faldón corto, adoptada por los soldados del ejército revolucionario en 1793. Un año antes ya se había dado ese nombre a una canción *(La Carmagnole)* compuesta al ser conquistada la ciudad italiana de Carmagnola por el citado ejército, canción que estuvo muy en boga durante toda la época revolucionaria.

carmelitas, orden religiosa mendicante. Su nombre deriva del Carmelo, monte de Palestina donde, según una pía leyenda, grupos de eremitas se refugiaron después de la invasión árabe de su país (s. VI). Ellos enlazarían aquí su experiencia al recuerdo del profeta Elías, que más tarde fue considerado como el padre de la Orden.

En realidad, la existencia de ascetas en el Carmelo data históricamente del s. XII, cuando se formaron las primeras comunidades, que adoptaron la Regla de Alberto, obispo de Vercelli y patriarca latino de Jerusalén. Honorio III la aprobó en 1226. Abandonada Palestina a causa de los musulmanes y por un natural movimiento de expansión, los c. se difundieron en el s. XIII por Italia y varios países de Europa. Se separaron en parte de la pura contemplación ascética y se dedicaron a una activa vida de apostolado siguiendo el ejemplo de los franciscanos y dominicos.

Cambiadas las condiciones ambientales, eran ya inútiles algunas atenuaciones de la Regla, que fueron concedidas por varios pontífices (Inocencio IV en 1248, Eugenio IV en 1431, Pío II en 1459), sobre todo en lo que respecta a la abstinencia de carne y del ayuno periódico. Las discusiones que surgieron entre los partidarios de la antigua disciplina y los monjes observantes dieron lugar a algunas reformas que se llevaron a cabo en determinados conventos y culminaron en la de Santa Teresa de Jesús y San Juan de la Cruz, donde tienen su origen los c. descalzos (1568). Éstos fueron pronto autónomos, con facultad de elegir su propio general y rehusaron, en la adopción de la Regla, las modificaciones que se habían introducido.

Del mismo modo obró Santa Teresa de Jesús en la rama femenina (la llamada Segunda Orden, cuyos orígenes se remontan a 1452), fundando conventos reformados en los que imponía una rígida disciplina que obligaba la abstinencia completa de carne, ayuno, silencio, flagelaciones y clausura. Desde entonces las distintas ramas de c. han tenido vida y desarrollo autónomo, dedicados a la vida contemplativa, a obras de apostolado, a la actividad misionera y a la enseñanza. Actualmente los c. de la antigua observancia son alrededor de 3.000; los descalzos, más de 4.000. Además de las religiosas, existe una tercera orden antiquísima, la de los laicos.

Carmelo, hombres del Monte. Las excavaciones anglonorteamericanas de 1931 y 1932 en dos cuevas situadas en la falda del Monte Carmelo (Palestina) proporcionaron restos humanos de una docena de individuos (mujeres, hombres y niños) pertenecientes a los comienzos de la cuarta y última glaciación* de la era cuaternaria (cuaternario*), aunque los fósiles de la cueva de Tabun (o del «horno») sean posiblemente



Puerta romana en la ciudad de Carmona, en la provincia de Sevilla. (Foto Martín.)



Son muchos los testimonios romanos existentes en Carmona. Necrópolis subterránea. (Foto Martín.)

algo anteriores a los de la cueva de Skhul (o del «cabrito»). Lo notable de tales restos humanos estriba en la mezcla de caracteres anatómicos de tipo neandertaloide (paleantropo) y de tipo *Homo sapiens* (neantropo o fanerantropo), en proporción variable según los individuos. Esta mezcla de caracteres ha sido interpretada de modo diverso por los antropólogos. Los distintos matices de opinión pueden resumirse en tres posiciones: unos creen que se trata de una población neandertaloide que evoluciona hacia tipos *sapiens*; otros piensan que pertenecen sencillamente a una variedad neandertaloide especial; otros, que representan un mestizaje o cruzamiento entre formas neandertaloides y *sapiens* primitivas. Para su interpretación los autores también tienen en cuenta los fósiles descubiertos en una cueva de Tabgha (cerca del lago Tiberiades, Palestina), en otra del Gebel Kafzeh (cerca de Nazaret, Palestina) y en la de Shanidar (Irak). Los hombres del Monte Carmelo nos plantean el difícil y apasionante problema científico del origen del *homo sapiens*, de quien desciende la humanidad actual.

carmen, nombre, derivado de la voz árabe *karm* (viña), con que se designa en Granada a las viviendas para una sola familia situadas en los alrededores del casco urbano y rodeadas de jardines y huertos.

También se llama c. a un verso o composición poética, aunque en este caso la etimología de la palabra es completamente distinta, pues procede del latín *carmen, -inis* (canto).

carmín, materia de un vivo color rojo que antiguamente se extraía de la cochinilla, pero que en la actualidad se obtiene por procedimientos sintéticos. El procedente de la cochinilla es el c. propiamente dicho, de encendido color rojo. Los de origen sintético pueden ser de variados colores.

Se da también el nombre de c. al color propio de dicha sustancia, y en el lenguaje corriente al producto de cosmética utilizado por las mujeres para avivar el color de sus labios.

Carmona, ciudad de la prov. de Sevilla (España) cuyos alrededores son muy ricos en hallazgos arqueológicos de casi todos los tiempos. A la Edad del Bronce* pertenecen varios grandes dólmenes* y poblados. Muy notables son las sepulturas (siglo VII y VI a. de J.C.) bajo túmulo en las colinas de Los Alcores, con sus objetos de tipo céltico y sobre todo orientalizantes, como recipientes metálicos, joyas, marfiles decorados, etcétera, relacionables con el comercio cartaginés en el reino de Tartessos*. También se encuentran en C. restos ciclópeos y cerámicas de tipo «ibérico». Fue conquistada para Roma por Publio Cornelio Escipión en el año 207 a. de J.C.; poco después el cónsul Catón reprimió la sublevación de Luxinio, reyezuelo de C. Según César (45 a. de J.C.), era *Carmo* la ciudad más fuerte de la región. Testimonio de su importancia en época romana son sus murallas, anfiteatro*, esculturas, cerámicas, vasos de vidrio, necrópolis, etc. Entre las necrópolis romanas destaca la constituida por un grupo de cámaras subterráneas con pinturas parietales, fechable entre los siglos I a. de J.C. y IV d. de J.C.

Carmona, Antonio Oscar de Fragoso, general y político portugués (Lisboa, 1869-1951). En 1926 fue ministro de la Guerra y luego de Estado, asumiendo más tarde la dictadura del país. En 1928 fue elegido, por plebiscito, presidente de la República, y reelegido en 1935, 1942 y 1949. Se distinguió por su austeridad y moderación.

Carnac, población de Bretaña (Francia), en la bahía de Quiberon. En una zona cercana se encuentra el grupo más importante y numeroso conocido de dólmenes y menhires megalíticos, probablemente de la Edad del Bronce. Se cuentan en conjunto cerca de 3.000 menhires (en el s. XVI había más de 15.000), perfectamente alineados según un eje correspondiente a la posición del sol al amanecer y a la puesta, en determinadas fechas astronómicas. Este hecho, que encuentra confirmación en las demás alineaciones de menhires bretones, ha originado numerosas hipótesis acerca de la función de tan curiosos monumentos En realidad, por ahora ninguna de las explicaciones propuestas es plenamente satisfactoria. Las alineaciones de menhires de Carnac constituyen, pues, todavía un misterio científico.

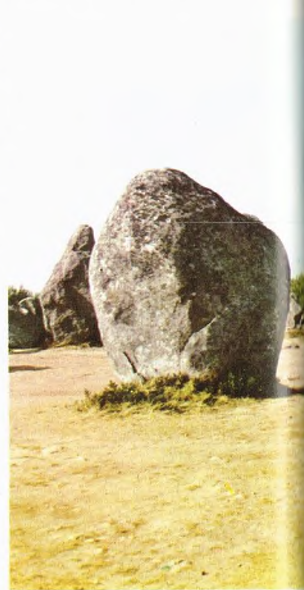
carnalita, mineral que cristaliza en el sistema rómbico; es un cloruro doble de potasio y magnesio hidratado. Su fórmula es $ClK{\cdot}Cl_2Mg{\cdot}6H_2O$. La c. pura es blanquecina; sin embargo, generalmente se presenta impura por la presencia de hematites.

Como muchas otras sales de origen marino, también la c. tiene su yacimiento más abundante en Stassfurt. De las aguas madres de la elaboración de la c. se obtienen también sales de bromo, de magnesio, de cloro y de rubidio. Se utiliza en la industria de abonos.



Cristales puros de carnalita, mineral utilizado para la producción de fertilizantes potásicos.

Carnap, Rudolph, filósofo y metodólogo de la ciencia (Wuppertal, 1891). Profesor en Viena y más tarde en Praga, desde 1931 a 1936, pasó después a Chicago y a Los Angeles, compartiendo la suerte de sus colegas que representan el llamado Círculo* de Viena después de la llegada del régimen hitleriano a los países de Europa central. Partiendo de una investigación lógica de los principios de la física, en los volúmenes *Der logische Aufbau der Welt* (1928; La construcción lógica del mundo) y *Abriss der Logistik* (1929; Com-



pendio de Lógica), C. intentó una reconstrucción de los principios del conocimiento, independientemente de toda concepción filosófica tradicional, sobre la base de un empirismo radical y de una reducción de la filosofía al análisis lógico del lenguaje. C. es, pues, un exponente capital del Círculo de Viena, participando en su programa antimetafísico, que reconocía fundamentos de verdad sólo en el recto lenguaje científico, según el principio de verificación. Partidario, por tanto, de un neopositivismo lógico, C. orienta después sus investigaciones sobre la sintaxis lógica del lenguaje, proclamando la convencionalidad de sus reglas y la inexistencia de un sistema lingüístico privilegiado. Todo lenguaje es una construcción que depende solamente de las intenciones del que lo adopta: «en lógica no existe la moral» (*Logische Syntax der Sprache*, 1934; La sintaxis lógica del lenguaje). Esta postura antimetafísica llevó a C. a adoptar el fisicalismo de Neurath, pensando en una enciclopedia unificada de las ciencias, de claro tono antifilosófico. Esta aversión hacia la filosofía tradicional ha permanecido incluso en la fase americana del pensamiento de C., en el curso de la cual dedicó una especial atención al problema de las relaciones del lenguaje con los objetos que designa y con las actitudes pragmático-psicológicas del comportamiento humano.

carnauba, cera que se extrae de algunas palmeras, y especialmente de la *Copernica cerifera* del Brasil, conocida en las regiones donde se da con el nombre de *carnaubeira*. La c., o cera vegetal, se extrae de las hojas de dicha planta, a las que recubre de una fina película, cuyo fin es protegerlas del exceso de transpiración.

carnaval, período de tiempo que precede a la cuaresma, caracterizado por una serie de desenfrenados festejos cuya intensidad cambia según el tiempo y lugar. Los límites del c. varían con las costumbres locales: pueden empezar después de Navidad, después de Reyes, el 17 de enero (San Antonio) o el 2 de febrero (Candelaria); se centra en la semana que precede al miércoles de ceniza, día en que terminan los festejos. Donde rige el rito ambrosiano, el c. finaliza el primer domingo de cuaresma. Elementos característicos del c. son la elección burlesca de un rey, cuya imagen se quema al final de los festejos, los séquitos enmascarados, los alegres desfiles de carrozas alegóricas y los bailes de máscaras.





A la izquierda, el carnaval de Rio de Janeiro, célebre en todo el mundo por sus desfiles de mascaradas y por su extraordinaria vitalidad. A la derecha, el carnaval de Niza. (Foto IGDA y Candido.)

El c. presenta estrecha relación con las religiones antiguas (los *kronia* griegos, las saturnales romanas, etc.) y con las contemporáneas de las civilizaciones indígenas extraeuropeas. La fenomenología histórico-religiosa reconoce en el c. un período festivo de renovación, en el cual se produce una situación temporal de desorden (un rey carnavalesco en lugar de una autoridad constituida, una humanidad transfigurada por las máscaras, etc.), para reaparecer a su término el orden normal.

Hasta el siglo XIX fue una de las muestras más significativas de la tradición popular; hoy la supervivencia del c. está ligada a manifestaciones esporádicas.

El c. belga de Binche es célebre porque los *Gilles*, vestidos con sus preciosos trajes de colores, arrojan naranjas a la muchedumbre que baila por las calles a ritmo desenfrenado viejas melodías tradicionales. Durante tres días y tres noches la ciudad conoce horas de loca alegría.

En Francia el c. se celebraba hasta la Edad Media con espléndidos festejos de acuerdo con una larga tradición, especialmente en Provenza, Borgoña y Bretaña. En la actualidad pervive el c. de forma mucho más sencilla en Niza, donde en otro tiempo era notable por el extraordinario lujo de los trajes y la gran suntuosidad de las fiestas, en las que participaban sobre todo los ricos turistas extranjeros.

En España el carnaval callejero no alcanzó nunca extremos de desorden, aunque sí de alboroto. Felipe V prohibió estas fiestas, que Carlos III restableció, introduciéndose en su tiempo los bailes de máscaras, entre los que llegaron a ser famosos los del Real de Madrid y los del Gran Teatro del Liceo de Barcelona. Con los de esta ciudad, los c. más celebrados hasta el primer cuarto de nuestro siglo fueron los de Madrid, Sevilla, Cádiz y Valencia. El c. de Barcelona se distinguió por la animación de su «rua», tradicional paseo de coches adornados, con batallas de flores y por el esplendor artístico de sus cabalgatas, con carrozas alegóricas generalmente presentadas por las sociedades recreativas. En el siglo XIX las de la Sociedad *El Gavilán* gozaron de gran prestigio por su ingenio y humor muy al gusto de la época. Mesonero Romanos y Mariano José de Larra dedicaron agudos artículos al c. de su tiempo.



Carnac es conocida por sus monumentos prehistóricos: grandes piedras hincadas verticalmente en tierra (menhir) o aproximadas para sostener otra horizontal (dolmen).



Arriba, antigua estampa que representa el carnaval de Venecia; abajo, «Baile de máscaras en el Teatro del Príncipe de Madrid», por Luis Paret. Carlos III restableció las fiestas de carnaval que habían sido prohibidas por Felipe V. (Foto Dulevant y Llorca, Archivo Salvat.)



En Alemania y Suiza el c. surgió del *Fastnachtspiel,* fiesta que dio origen a la costumbre carnavalesca de ir enmascarados de casa en casa, dando breves espectáculos de carácter cómico. En Inglaterra el c. perdió más que en otros lugares su antiguo significado ritual, y sirve sólo de pretexto para bailes con trajes o cortejos enmascarados. En América del Sur pervive, en diversos lugares la fiesta carnavalesca, más o menos desvirtuada, siendo aquellos en que mejor se conservan las antiguas tradiciones el c. del Perú, cuyo ceremonial indígena es evocado por los habitantes de los Andes, el c. boliviano y el de México. El c. de Rio de Janeiro — mundialmente conocido como el «carnaval de Rio» — merece ser especialmente destacado, ya que en la actualidad no sólo conserva, sino que supera en algazara, jolgorio, mascaradas y demás manifestaciones carnavalescas a cuanto guarde la memoria de épocas pasadas. Es un desbordamiento no ya de animación, sino de locura colectiva que dura varias jornadas y que alcanza a todas las clases sociales. Durante unos días se prodiga la bebida, abundan atropellos y reyertas, y, al final, queda un triste balance de muertos y heridos. Mas, Rio aparte, puede en conjunto afirmarse que hoy las manifestaciones carnavalescas, muy parecidas en todas partes, constituyen una mezcla de espectáculo público y de empresa comercial; además de divertir a la multitud, ponen de relieve la fantasía, el gusto, la habilidad y laboriosidad de la artesanía local.

carne, parte blanda y mollar del cuerpo de los animales, aunque generalmente se designa con este nombre la comestible de los animales vacunos, ovinos y suidos, muy especialmente la que se destina a la venta para su consumo como alimento. La voz c. se emplea con frecuencia en botánica como sinónimo de pulpa, al referirse a la parte mollar más o menos jugosa de algunos vegetales, en especial tratándose de frutos.

Carné, Marcel, director cinematográfico francés (París, 1903). Vencedor en un concurso de premios de crítica cinematográfica, después de un breve aprendizaje periodístico se convirtió en ayudante del director Jacques Feyder. En 1936 realizó *Mme. Jemy* (La malquerida), su primera película de largo metraje. Sus obras sucesivas — todas menos una escenificada por Prévert — dieron la fama a C. y contribuyeron, especialmente *Quai des brumes* (1938; El Muelle de las brumas), y *Le jour se lève* (1939; Amanece), a dar una fisonomía inconfundible al cine francés anterior a la guerra. *Les visiteurs du soir* (Los visitantes de la noche) y *Les enfants du Paradis* (1941; Los chicos del Paraíso) realizadas durante la ocupación alemana y ambientadas, la primera en una edad media fabulosa y la segunda en el París del s. XIX de los bribones, de los farsantes y de los artistas, señalaron una renovación del lenguaje.

Después de la segunda Guerra Mundial, la obra de C. perdió continuidad y coherencia, pero conservó notables cualidades técnicas y formales.

Carneades, filósofo y orador griego (Cirene, hacia 214 a. de J.C.-hacia 129 a. de J.C.). Sucedió a Hegesipo al frente de la llamada Academia Nueva hasta el 137 a. de J.C. Años más tarde, acompañado del filósofo estoico Diógenes de Babilonia y del peripatético Critolao, estuvo en Roma formando parte de una delegación ateniense. En esta ocasión C. pronunció dos discursos, de los que se conserva un resumen en *De republica* de Cicerón. En los últimos años de su vida se quedó ciego.

Carnegie, Andrew, filántropo e industrial norteamericano (Dunfermline, Escocia, 1835-Lenox, Massachusetts, 1919). Hijo de un emigrante escocés, trabajó en los Estados Unidos, como secretario particular de Thomas A. Scott, en los ferrocarriles de Pennsylvania. Su actividad en este sector lo puso en contacto con el mundo de las altas finanzas y le permitió conquistar una importante posición en las industrias ferroviaria y





Una de las plantas carnívoras más conocidas es la drosera. Son muy visibles los tentáculos que utiliza para la captura de pequeñísimos animales. A la derecha, Nepente, extraña planta carnívora. El órgano que captura y digiere los insectos es el ascidio, especie de urna con techo protector. (Foto SEF.)



Desfile procesional durante las fiestas de carnaval en México, donde son revividas en todo su esplendor las antiguas tradiciones. (Foto Salmer.)



Escena de «El muelle de las brumas» (1938) de Marcel Carné, con Michel Simon y Jean Gabin.

petrolífera, aunque su interés se concentró en la metalurgia. A él se debe, entre otras cosas, la introducción del método del convertidor Bessemer para la producción de acero fundido.

Cuando se retiró de los negocios, destinó gran parte de su fortuna a instituciones culturales y científicas; fundó más de 2.000 bibliotecas y dotó con grandes capitales a la Carnegie Institution of Washington y a la Carnegie Corporation of New York, instituciones creadas para difundir la cultura y la comprensión entre los pueblos.

Entre sus obras destacan: *Triumphant Democraty* (1886; Democracia triunfante) y *The Gospel of Wealth* (El evangelio de la riqueza), que apareció por primera vez en la *North American Review* en 1889.

Carner, Josep, poeta español en lengua catalana (Barcelona, 1884). De refinada cultura y profunda inspiración, se formó bajo el influjo del parnasianismo y del simbolismo; pero su poderosa y fuerte personalidad se reveló muy pronto asimilando nuevas orientaciones sin abandonar sus hondas raíces clásicas. El amor a su tierra y a su gente se traduce en obras como *Bella terra, bella gent* (1919), *L'oreig entre les canyes* (1920), *La inútil ofrena* (1924), etc.

Entre sus primeras obras figuran: *Llibre dels poetes* (1905), *Els fruits saborosos* (1906), *Sonets* (1907), etc. En una segunda etapa recibe el influjo de la poesía inglesa, escribiendo *Verger de les galanies* (1911), *Monjoies* (1914), etc.

En los últimos años de la República fue cónsul de España en diversas ciudades extranjeras. Después de la guerra civil se trasladó a México y más tarde a Francia. A esta última época pertenecen *Jonàs* (1948), *Paliers* (1951) y el volumen de *Obres completes* (1957) en el que reúne toda su producción lírica.

carnero, mamífero rumiante *(Ovis aries)*, de unos 70 a 80 cm de altura, frente convexa y cuernos huecos y retorcidos en espiral. Es animal doméstico de gran importancia económica por su carne y, sobre todo en algunas razas, por su lana, como los pertenecientes a la raza merina. Se suele considerar como antecesor del c. doméstico al muflón *(Ovis musimon)*, que es un c. montés de Córcega; pero también se considera posible que lo sea el *urial (Ovis vignei)*, que vive en las montañas del Tibet y de Afganistán. OVINOS*, OVEJA*.

carnívoras, plantas, o más exactamente plantas insectívoras. Grupo vegetal que constituye uno de los fenómenos más singulares e interesantes de la botánica. Aun estando provistas de clorofila y siendo por tanto plantas autótrofas, son capaces de absorber nitrógeno en forma orgánica que obtienen de los cuerpos de minúsculos animales, especialmente insectos, que capturan mediante trampas especiales.

Entre estas plantas es conocida la atrapamoscas *(Dionae muscipula;* familia de las droseráceas: dicotiledóneas), que viven en los terrenos musgosos de Carolina. Posee unas hojas que en parte están provistas de pelos glandulares muy salientes; al contacto con los eventuales insectos que se posan en ellas, las hojas se cierran rápidamente doblándose a lo largo del limbo, aprisionan el insecto, segregan a continuación un líquido viscoso ácido que contiene una enzima proteolítica que lo corroe, asimilan sus partes útiles y vuelven a su posición primitiva una vez terminada la absorción. De la misma forma actúan otras droseráceas *(Drosera rotundifolia* y *D. intermedia)* que viven en zonas montañosas.

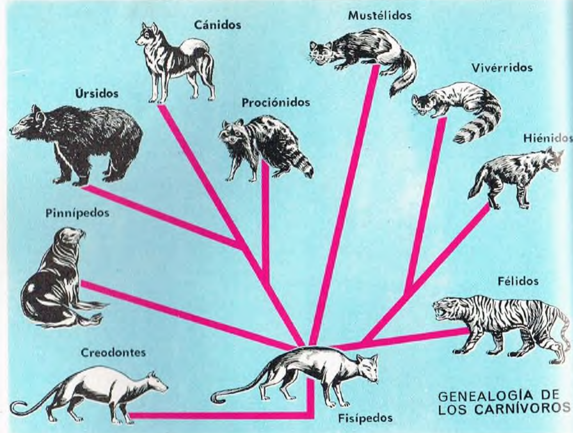
Son corrientes también las grasillas *(Pinguicula vulgaris;* familia lentibulariáceas), cuyas hojas están recubiertas de una sustancia pegajosa que sirve para prender los insectos y a la vez digerirlos. De vida acuática es la *Utricularia vulgaris,* frecuente en Europa en aguas estancadas o de poca corriente. Sus hojas tienen pequeñas vesículas con agua (ascidios); en la parte opuesta a su inserción en la hoja tiene una abertura accionada por una válvula provista de pelos. Cuando estos pelos tocan a pequeños animales se abre la válvula, y como en el ascidio hay déficit de agua se produce una corriente que los arrastra al interior, cerrándose a continuación la válvula. Dentro del ascidio es digerido y absorbido el animal, con lo que disminuye la cantidad de agua y queda dispuesto para otra captura.

Un ejemplo curioso es el de las nepentes (especie del género *Nepenthes;* familia de las nepentáceas: dicotiledóneas), subfruticosas trepadoras que viven en los bosques de la región indomalaya. El limbo de sus hojas se prolonga en un zarcillo en cuyo extremo está el órgano de captura (ascidio), provisto en su borde de glándulas nectaríferas y de una zona de pelos dirigidos hacia abajo en forma de nasa. La pared interna es muy lisa y por ella resbalan los insectos hasta el fondo, donde son digeridos y absorbidos por tejidos especiales.

carnívoros, orden de mamíferos* que se alimentan principalmente de carne. Distribuidos por todo el globo, a pesar de tener formas y dimensiones muy variadas, los c. presentan algunos caracteres comunes. Su dentadura es completa, con los caninos muy desarrollados, molares típicamente en cresta cortante e incisivos más bien pequeños; las mandíbulas son movidas por fuertes músculos, y en sentido vertical realizan movimientos mucho más amplios que en sentido horizontal.

Las estructuras y formas de sus miembros están adaptadas al movimiento en tierra o en el agua, según el medio en que habitan. Carecen de clavículas o, si las tienen, son rudimentarias. Su cerebro, muy desarrollado, presenta en la superficie numerosas circunvoluciones. Los c., que comprenden cerca de 120 géneros, se reparten en dos subórdenes: el de los terrestres, o fisípedos, y el de los acuáticos, o pinnípedos.

Los fisípedos están muy difundidos en todos los continentes, excepto en el australiano, donde apenas existen. Tienen el cuerpo robusto, y en general son ágiles, sin grasa superflua. Las patas, no muy largas, están adaptadas a la carrera y al salto, y provistas de garras con uñas agudas u obtusas, a veces retráctiles. Los fisípedos son digitígrados o plantígrados, con el cuerpo cubierto de pelaje corto o largo. Los dientes varían en número, de 30 a 44; son características las muelas carniceras, verdaderos instrumentos de ataque, que corresponden en cada mandíbula a la primera muela contigua a los premolares. Tienen los ojos grandes, con pupilas redondas o con hendidura vertical, adaptable a las variaciones de la intensidad luminosa. En el interior del ojo se encuentra un «tapete» lúcido, cuyas células contienen pequeños cuerpos cristaliformes brillantes, que hacen al ojo fosforescente. Las vértebras caudales varían de 9 a 34. El aparato digestivo está constituido por un estómago sencillo y un intestino corto.



Los carnívoros actuales derivan de los creodontes, que aparecieron sobre la faz de la Tierra hace aproximadamente 60 millones de años y se extinguieron hace mucho tiempo. Estos carnívoros primitivos tenían el esqueleto parecido al de los fisípedos.

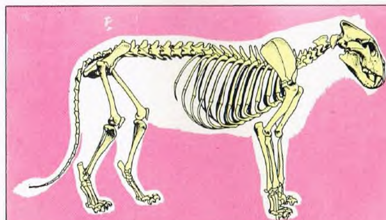
Los fisípedos tienen costumbres diurnas y nocturnas. De muchos de ellos se obtienen pieles muy preciadas. Se clasifican en:

a) Félidos (gatos, tigres, panteras, linces), digitígrados con uñas retráctiles, agudas, bien desarrolladas, y garras. Sus pupilas tienen hendidura vertical, muy dilatable. La dentadura es completa: 3 incisivos pequeños, 1 canino muy desarrollado, 3 premolares puntiagudos y 1 molar en la media mandíbula superior, mientras que en la inferior los premolares se reducen sólo a dos. Las extremidades son muy robustas; las yemas de los dedos presentan una especie de «almohadillas» elásticas que hacen que su caminar sea silencioso.

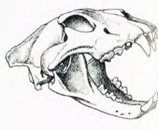
b) Mustélidos (hurones, martas, nutrias, tejones), semiplantígrados con uñas no retráctiles. Tienen el cuerpo largo y fino, cubierto de piel, a veces de gran valor.

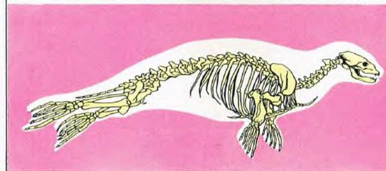
c) Hiénidos (hienas), digitígrados con uñas no retráctiles. El dorso de su cuerpo es oblongo, inclinado hacia atrás, porque las extremidades anteriores son más largas que las posteriores. Se alimentan de cadáveres en putrefacción.

d) Cánidos (perros, lobos, zorros), digitígrados con uñas no retráctiles. Ojos de pupilas re-

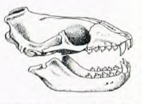


ESQUELETO Y CRÁNEO DE UN FISÍPEDO (LEÓN)





ESQUELETO Y CRÁNEO DE UN PINNÍPEDO (FOCA)



dondas; dentadura completa constituida por 3 incisivos, 1 canino, 3 premolares y 3 molares en la media mandíbula superior; en la inferior tienen 1 premolar más a cada lado, es decir, 4.

e) Vivérridos (civetas, mangostas, jinetas), generalmente plantígrados con uñas no retráctiles. Cuerpo delgado, de pequeñas dimensiones; hocico puntiagudo; los molares recuerdan a los de los insectívoros. Estos animales tienen unas glándulas perineales especiales que segregan una sustancia llamada *civeta,* de olor de almizcle.

f) Ursidos (osos), plantígrados con uñas no retráctiles, cuerpo rechoncho, extremidades torpes y robustas, alimentación omnívora, por lo que carecen de muela carnicera diferenciada.

g) Prociónidos (perro mudo, panda), parcial o totalmente plantígrados con uñas no retráctiles; son carnívoros o vegetarianos.

Los pinnípedos reciben este nombre por la forma de sus extremidades, especialmente adaptadas para nadar. Tienen el cuerpo fusiforme y cubierto de pelos lisos y cortos; la cabeza es más bien pequeña; la cola, rudimentaria. En las extremidades anteriores están muy desarrollados los huesos correspondientes a la mano del hombre, mientras que son muy reducidos los del antebrazo y brazo; los cinco dedos están unidos por membranas interdigitales; las extremidades posteriores tienen una estructura análoga. Los dedos están generalmente provistos de uñas atróficas. Una característica especial de los pinnípedos es el considerable desarrollo de la capa de grasa subcutánea para evitar la fuerte disminución del calor del cuerpo debida a la temperatura, en general baja, del ambiente en que habitan. Los pinnípedos, que emigran mucho, viven en grupos, a veces muy numerosos; se alimentan de peces y de otros pequeños animales. Se reproducen en las costas, donde permanecen hasta que sus hijos adquieren suficiente resistencia para nadar. Los pinnípedos se dividen en tres familias:

a) Otáridos (otario o león marino, artocéfalo u oso marino, zalopo), provistos de pequeños pabellones auriculares que faltan en los otros pinnípedos. Tienen un cuerpo delgado y ágil, con el cuello muy largo; los otáridos pueden dirigir hacia delante las patas posteriores, que, como las anteriores, están muy desarrolladas.

b) Fócidos, subdivididos en cuatro subfamilias (fócinos o focas, lobodontinos, monaquinos y cistoforinos). Tienen la cabeza ovalada, con cuello corto. Las extremidades anteriores están dirigidas hacia atrás, y las posteriores, no flexibles, hacia delante.

c) Odobénidos. Dentro de los pinnípedos es la familia menos numerosa y comprenden un único género (morsa), con sólo dos especies; se caracterizan por el gran desarrollo de los caninos superiores en los machos. El cuerpo es grueso y rechoncho, la cabeza relativamente pequeña y el cuello bastante corto. Sus extremidades poseen cinco dedos; las anteriores son más cortas que las posteriores.

Carnot, Lazare-Nicolas, general francés (Nolay, 1753-Magdeburgo, 1823). Se le llamó el «gran Carnot» y el «organizador de la victoria», pues fue el auténtico creador de los ejércitos de la Revolución francesa que dieron la victoria al país y a las nuevas ideas. Proscrito cuando la Restauración, se retiró a Magdeburgo, ciudad donde murió.

Carnot, Sadi-Nicolas-Léonard, físico francés (París, 1796-1832), hijo del general Lazare-Nicolas-Marguerite, que, además de dirigirlo hacia la carrera de las armas, lo educó en el estudio de las ciencias. En 1819 C. se retiró del ejército para dedicarse a la investigación científica. En 1824 publicó un opúsculo titulado *Reflexions sur la puissance motrice du feu et les machines propres à developper cette puissance,* en el que se determinan las condiciones del funcionamiento de las máquinas de vapor. Escribió otras obras que permanecieron desconocidas hasta 1878 y que fueron publicadas más tarde.

En sus *Reflexions sur la puissance motrice du feu,* C. establece que el rendimiento de las máquinas de vapor depende sólo de la máxima o mínima temperatura que alcanza el fluido, y define el ciclo por el que tal rendimiento es máximo. Aunque en la época en que escribió las *Reflexions* C. no tuviese una idea exacta de la equivalencia entre calor* y otras formas de energía*, enunció el segundo principio de la termodinámica*. Por la importancia de su aportación a la constitución de las bases de la nueva ciencia, C. es considerado uno de los fundadores de la termodinámica.

ciclo de Carnot. Ciclo termodinámico reversible que describe las transformaciones características que tienen lugar en una máquina ideal capaz de transformar el calor en trabajo, con el máximo rendimiento, a través de sucesivas expansiones y compresiones de un fluido.

Las transformaciones del calor en trabajo se producen solamente en determinadas condiciones; sobre todo es preciso que la máquina térmica funcione entre dos fuentes de calor que se encuentren a distintas temperaturas.

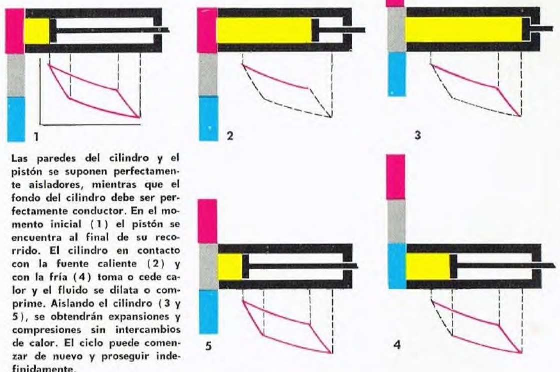
El calentamiento se obtiene restando a una fuente «caliente» S_1, a temperatura T_1, una cantidad de calor Q_1; el enfriamiento, añadiendo una cantidad Q_2 a una fuente «fría» S_2, a temperatura T_2.

En las dos primeras transformaciones el fluido proporciona la cantidad de trabajo L_1 y L_2; en las otras dos se completan con las fuerzas externas las cantidades de trabajo L_3 y L_4. Se consideran positivas Q_1, L_1, L_2, y negativas Q_2, L_3, L_4.

El rendimiento del ciclo está definido por la fórmula

$$\rho = \frac{Q_1 - Q_2}{Q_1}$$

que representa la relación existente entre la cantidad de calor transformada en trabajo y la cantidad de calor producido por la fuente caliente. Esta relación siempre resulta menor de 1, y de acuerdo con el primer principio de la termodinámica (calor*) se tiene que $J(Q_1 - Q_2) = L_1 + L_2 - (L_3 + L_4)$, siendo J el equivalente mecánico del calor.



Las paredes del cilindro y el pistón se suponen perfectamente aisladores, mientras que el fondo del cilindro debe ser perfectamente conductor. En el momento inicial (1) el pistón se encuentra al final de su recorrido. El cilindro en contacto con la fuente caliente (2) y con la fría (4) toma o cede calor y el fluido se dilata o comprime. Aislando el cilindro (3 y 5), se obtendrán expansiones y compresiones sin intercambios de calor. El ciclo puede comenzar de nuevo y proseguir indefinidamente.

El ciclo de C. es un ciclo que se supone recorrido «reversiblemente», constituido por: 1) una expansión isoterma (es decir, que se produce sin variaciones de temperatura); 2) una expansión adiabática (que se desarrolla sin cambio de calor); 3) una compresión isoterma, y 4) una compresión adiabática que lleva el fluido a las condiciones iniciales.

Las transformaciones deben ser «reversibles», de modo que el movimiento de las partes necesario para provocar la expansión y compresión tiene que ser muy lento, es decir, sin consumir energía (fuerza viva).

Calentando y después enfriando el fluido, no se debe producir ninguna variación local de temperatura. En otros términos, se imagina que el sistema está siempre en equilibrio térmico y mecánico, lo cual es completamente imposible, es decir, se razona sobre una abstracción, pues para que ocurran transformaciones se producen precisamente esos desequilibrios. Pero incluso en mecánica se consideran movimientos sin rozamiento, lo que es también un caso irreal, una abstracción.

Por las características del ciclo de C. se calcula que:

$$\rho = \frac{T_1 - T_2}{T_1}$$

(T_1 y T_2 son temperaturas absolutas).

Los rendimientos de las máquinas térmicas, incluso en el caso de una máquina ideal como la de C., son siempre algo bajos. Una máquina que utiliza vapor a 250° C (equivalentes a 523° absolutos) y trabaje en contacto con el ambiente a una temperatura de 20° C (equivalentes a 293° absolutos) tendría, p. ej., un rendimiento igual a:

$$\rho = \frac{523 - 293}{523} . = 0{,}439, \text{ o sea } 43{,}9\ \%.$$

Comparando el ciclo de C. con cualquier otro ciclo, suponiendo que sean recorridos por distintos fluidos, se obtienen conclusiones fundamentales válidas para cualquier máquina térmica; así, por ejemplo:

Islas Carolinas: una mujer indígena de Tobi. El cultivo de la banana constituye uno de los mayores recursos locales. (Foto Dulevant.)

1) El rendimiento del ciclo de C. es el máximo que puede producirse entre dos temperaturas T_1 y T_2 establecidas.

2) Es imposible obtener trabajo si se dispone sólo de una fuente, cualquiera que sea su temperatura; para lograrlo es preciso un «salto» de temperatura; en caso contrario $\rho = 0$.

3) Cuanto mayor es la diferencia de temperatura entre dos fuentes, tanto mayor es el rendimiento de la máquina.

4) Excepto que se llegue al cero absoluto, por otra parte inalcanzable, no se transforma integralmente el calor en trabajo. TERMODINÁMICA*.

Caro, José Eusebio, político y escritor colombiano (Ocaña, 1817-1853). Diputado y ministro de Hacienda (1845), durante la dictadura socialista de 1849 tuvo que emigrar a Estados Unidos, regresando a Colombia en 1853. Fundó, junto con José Joaquín Ortiz, la primera revista literaria del país: *La Estrella Nacional*. En su obra se reflejaron todas las ideas de su tiempo; comenzó por ser escéptico, racionalista; volvió luego a la fe católica, y tras un breve paréntesis en que se orientó hacia el positivismo, volvió de nuevo a la tradición cristiana. Como poeta lírico, su obra figura en la línea del romanticismo, y su poesía, aunque peca a veces de enfática y grandilocuente, es, sobre todo, humana y afectiva. Entre sus obras más notables citaremos: *La libertad y el socialismo; Una lágrima de felicidad; A mi primogénito; El bautismo;* etc.

Caro, Miguel Antonio, político y escritor colombiano (Bogotá, 1848-1909), hijo del anterior. Dirigió *El Tradicionalista* (1871-1878) y fue vicepresidente de la República y presidente de la misma por renuncia del doctor Núñez. Representa el florecimiento humanista de Colombia en estos años; tradujo a Horacio y Virgilio y sus versos se caracterizan por su clasicismo y su técnica irreprochable, aunque resultan fríos y carentes de gracia y sentimiento. Entre sus obras destacan: *Flos poetarum; Estudios literarios; Gramática latina; Métrica y ortología de Bello; La vuelta a la Patria; A la estatua del Libertador,* uno de los mejores poemas de su tiempo. Se le deben además traducciones de Sully Prud'homme.

Caro, Rodrigo, poeta y arqueólogo español (Utrera, 1573-1647). Estudió en Osuna y Sevilla, se ordenó sacerdote y fue abogado, visitador del Arzobispado hispalense y consultor de la Inquisición. Como poeta perteneció a la escuela sevillana. Su obra más famosa es la *Canción a las ruinas de Itálica*, durante mucho tiempo atribuida a Rioja. Como arqueólogo e historiador es autor de las obras *Antigüedades de Sevilla... y chorographya de su convento jurídico* (1634); *Relación de las inscripciones y antigüedades de Utrera* (1582), etc. En 1833 se dieron a la estampa sus *Días geniales o lúdricos*, en que se unen las citas clásicas a los temas folklóricos sevillanos.

ISLAS CAROLINAS

CAROLINA DEL NORTE
CAROLINA DEL SUR

Casas típicas en Charleston, importante ciudad de Carolina del Sur.

Caro Baroja, Julio, etnólogo español contemporáneo, y académico de la Historia. Sus trabajos de campo se refieren en su mayor parte al pueblo vasco, del que es originario. La combinación de métodos arqueológicos, geográficos, históricos, literarios y filológicos le han conducido a elaborar valiosos trabajos etnológicos de síntesis, con tendencias histórico-cultural y funcionalista, como *Los Pueblos del Norte de la Península Ibérica* (1943), *Los pueblos de España* (1946), *Razas, pueblos y linajes* (1957), *Los vascos* (2.ª edic. 1958), *Las brujas y su mundo* (1961), *Los judíos en la España moderna y contemporánea* (1963), *El carnaval* (1965), etc. Ha dedicado además extensos artículos a danzas y fiestas populares, instrumentos agrícolas, mitos, calendario, alfabeto ibérico, etc.

Carol de Rumania, Carlos, reyes de Rumania*.

Carolina del Norte, estado atlántico de los EE.UU., delimitado al N. por Virginia, al O. por Tennessee, al SO. por Georgia y al S. por Carolina del Sur. La superficie es de 136.524 km², contando 4.760.000 habitantes en 1963, que supone una densidad media de 34 habitantes por km². Su capital es Raleigh (105.500 h.).

Es un país preferentemente agrícola (algodón, tabaco y cereales) y ganadero, pero también in-

dustrial: manufacturas de algodón, fibras artificiales y tabaco, extracción de la mica, etc. Además de la capital, las ciudades más importantes son: Charlotte (205.000 h.), Greensboro (122.000 habitantes), Winston-Salem (115.000 h.) y Durham (80.000 h.). Carolina del Norte se convirtió en Estado de la Unión en 1783.

Carolina del Sur, estado atlántico de los Estados Unidos, que limita con Carolina del Norte y con Georgia. Tiene 80.432 km² y 2.483.000 habitantes (censo de 1963). Su economía se basa en la agricultura (algodón, tabaco y cereales), la ganadería bovina y la industria textil, del mueble, manufacturas del tabaco, astilleros, industria del caucho y química. Además de la capital, Columbia (98.500 h. en 1964), destacan Charleston y Greenville.

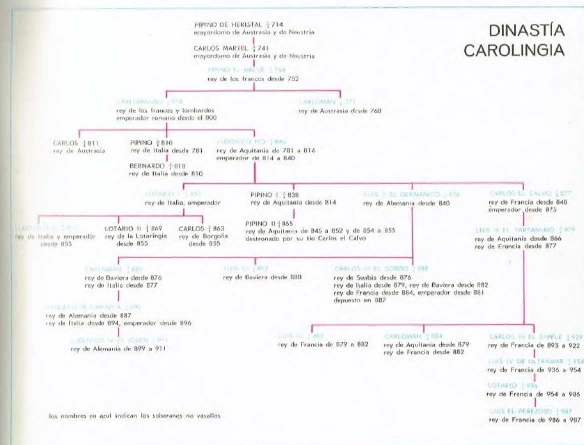
Carolinas, Islas, archipiélago del océano Pacífico, en Micronesia, comprendido entre el ecuador y 10° de latitud N. y entre 130° y 165° de longitud E. Comprende casi 500 entre islas, atolones y arrecifes coralinos, la mayor parte de ellos deshabitados, cubriendo una superficie total de 1.194 km². La población (59.735 h.) se concentra en las islas de origen volcánico, más extensas y fértiles. El archipiélago comprende: 1) las Palau, en el extremo occidental (487 km² y 10.638 h.); 2) las Yap, al N. de las anteriores (101 km² y 6.293 h.); 3) las Carolinas Orientales (606 km² y 42.814 h.).

El principal recurso lo constituyen la pesca, la recolección de madreperlas y las conchas de tortuga; el cultivo de nueces de coco (copra), bananas, caña de azúcar, tabaco y agrios; la explotación de depósitos de fosfatos (isla de Feis, del grupo de las Yap), de bauxita (Angaur) y de las selvas tropicales (maderas preciosas).

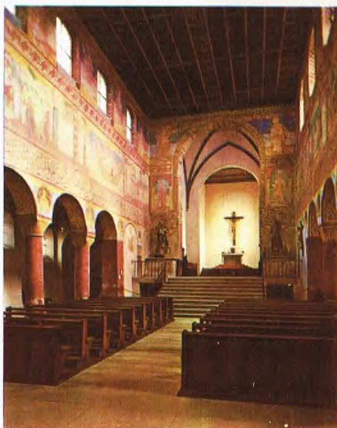
El archipiélago, descubierto en 1527 por los portugueses, fue ocupado en 1686 por los españoles, que dieron a una de las islas el nombre de Carolina en honor de Carlos II de España, nombre que después se extendió a todo el grupo (islas Carolinas). Pasó en 1889 a la soberanía alemana y en 1920 se confió a los japoneses por mandato de la Sociedad de Naciones, y allí hicieron una base para las operaciones del Pacífico. Conquistada por las tropas estadounidenses en 1944, está actualmente bajo la administración financiera de los Estados Unidos de América.



Carolingios, monarcas que componen la segunda dinastía francesa, que sucedió a la de los merovingios y reinó en Francia desde el año 752 al 987; otra rama ocupó el trono alemán de 855 al 918. Los miembros más antiguos, históricamente confirmados, son San Arnulfo, obispo de Metz (muerto en la primera mitad del siglo VII) y Pipino de Landen, mayordomo de palacio de Clotario II, que murió en 640. El primer rey elegido por los grandes feudatarios, con el explícito consentimiento del papa Zacarías, fue Pipino el Breve, que sucedió (752) al último rey merovingio Childerico II; el más ilustre representante de la dinastía fue Carlomagno*, hijo de Pipino y de Berta. Pero esta familia había alcanzando ya gran poder e influencia en el reino con el abuelo y el padre de Pipino, llamados Pipino II de Heristal y Carlos Martel, que habían sido los mayordomos de los dos dominios, Neustria y Austrasia, en que estaba dividido el reino de los merovingios. De los hijos de Carlomagno, Carlos no tuvo descendencia masculina; Pipino sólo tuvo un hijo, Bernardo; Ludovico Pío tuvo cuatro hijos, tres de su primera mujer, Ermengarda (Lotario I, Pipino, Luis el Germánico) y uno de su segunda esposa, Judit de Baviera (Carlos el Calvo). Heredero de todos los dominios de Carlomagno, Ludovico Pío los dividió en 817 entre sus tres primeros hijos; más tarde, en 823, volvió a hacer un nuevo reparto en el que incluyó a Carlos. La constante preocupación de Ludovico Pío por favorecer a Carlos el Calvo dio lugar a una serie de sanguinarias guerras familiares que finalizaron, después de su muerte, con el tratado de Verdún (843). Según los términos de este tratado, en los que se advierte ya un primer esbozo de la actual división de Europa en naciones, Lotario como primogénito recibía el título imperial, Italia y las tierras patrimoniales de Austrasia, unidos ambos reinos por una larga faja de tierra que iba por el valle del Ródano e incluía la Provenza; Carlos el Calvo se quedaba con Francia, y Luis el Germánico con Alemania. Muertos Lotario y su hijo y heredero, Ludovico II, la herencia imperial pasó, gracias a la intervención del papa Juan VIII, a Carlos II el Calvo (875-877), cuyo nombre está ligado a la capitular de







He aquí cuatro muestras del esplendor alcanzado por el arte carolingio. Arriba, a la izquierda, la «Sala real» (siglo IX), cerca de la abadía de Lorsch; a la derecha, iglesia de San Jorge (siglo XI) en Reichenau-Oberzell. Abajo, izquierda, «La fuente de la vida», miniatura del Evangeliario de Godescalco (siglo VIII) (Biblioteca Nacional de París); derecha, detalle del altar de oro llamado de Volvinio (siglo IX.)





Kiersy, por la que se hicieron hereditarios los feudos mayores. Durante los dos años en que ostentó la dignidad imperial, Carlos II tuvo que luchar contra sus sobrinos, Carlomán y Carlos el Gordo, hijos de Luis el Germánico. Por una serie de circunstancias favorables Carlos el Gordo consiguió reunir (881) casi todos los dominios que habían constituido el imperio de Carlomagno y ser reconocido emperador por el papa Juan VIII; sin embargo, en 887 fue depuesto por los grandes señores feudales en la dieta de Tribur. A partir de entonces los c. fueron eliminados de la elección imperial, mientras una rama de la familia siguió reinando en Francia hasta 987 y otra en Alemania hasta 918. Con ello culminó el proceso de desintegración del imperio fundado por Carlomagno, que pretendió la unidad romano-cristiana de Europa, permaneciendo esta idea de unidad como uno de los ideales de la Edad Media.

En conjunto, los c. se mostraron como una dinastía de guerreros, y si después del apogeo de Carlomagno fueron perdiendo poco a poco los medios para dominar a Europa, no fue debido, en líneas generales, a incapacidad, sino a la fuerza disgregadora de la institución feudal, a cuyo establecimiento habían contribuido. La aprobación papal requerida por Pipino el Breve para su elección como monarca fue un hecho históricamente importante, porque ligó la dignidad de su dinastía a una doble fuente: la terrena y la divina. Las capitulares carolingias, que han llegado hasta nosotros, son un testimonio de su actividad legislativa, que no se limitó a los grandes problemas del Imperio, sino que se preocupó también de los pequeños detalles de la vida común en un intento de constituir una sociedad de acuerdo con una visión trascendente.

arte carolingio. Se conoce con este nombre el florecimiento artístico que, promovido por Carlomagno y su corte, dio nueva vida al arte de la Europa occidental que había llegado a un punto de extremo agotamiento. Nuestros conocimientos sobre la arquitectura carolingia, de la que se conservan escasos monumentos, se basan en pruebas documentales (dibujos y grabados) y sobre todo en datos procedentes de las excavaciones que han permitido reconstruir al menos la planta de algunos edificios. Las construcciones más significativas de la arquitectura carolingia son de tipo basilical; ya se trate de basílicas de tres naves, como la de Saint-Denis (reedificada en el s. XII con formas góticas), ya de basílicas con una nave central y dos ábsides, como la iglesia de la abadía de Saint Gall (cuya planta nos ha sido transmitida por un pergamino del año 820), se basan en los esquemas de inspiración paleocristiana. Sin embargo, no se trata de una copia pasiva, sino de una reelaboración con aportaciones de elementos originales, como la ampliación de las naves laterales, el desarrollo de las criptas (circulares, con galerías o naves abovedadas) y sobre todo el *Westwerk*, es decir, la fachada entre dos torres escalonadas, cuyo más bello ejemplar es la iglesia conventual de los benedictinos de Corvey en Nordrhein-Westfalen. Es también muy importante el grupo de construcciones de planta central con bóveda de origen oriental. Entre ellas el monumento más notable es la Capilla Palatina de Aquisgrán (que se conserva intacta en la partes esenciales), constituida por un octágono cubierto de bóvedas y dividido en dos pisos por galerías.

De la pintura mural, tanto de temas sacros como profanos, nos quedan pocos fragmentos, pero de un extraordinario valor en Saint-Germain de Auxerre (Yonne) y en la cripta de San Máximo de Tréveris. Por el contrario, está casi intacta la decoración de San Juan de Münster. El único mosaico carolingio con restos de elementos originarios es el del pequeño ábside del oratorio de Germigny-des-Prés, mandado construir por Teodulfo de Orleáns, uno de los eruditos que Carlomagno llamó a su corte. La escultura monumental, de la que poseemos escasísimos restos, tuvo limitadas funciones decorativas, con frisos y capiteles de imitación clásica, en los que la piedra se utilizó en lugar del mármol.

Bastante floreciente fue el arte del estuco, con el que decoraban ornamentos sagrados y modelaban figuras. Como verdaderas obras de arte se conservan algunas esculturas de bronce, entre ellas las cuatro puertas de la catedral de Aquisgrán. Testimonios importantes del arte carolingio hay que buscarlos también en las artes menores, por la calidad y riqueza de las obras que nos han llegado, sobre todo en miniaturas y marfiles.

Caroní, río, Venezuela*.

Caronte, personaje mitológico que, según los antiguos griegos, era el barquero del Hades y por un óbolo transportaba en su barca las almas de los muertos. Por eso los griegos ponían una moneda en la boca de los difuntos al darles sepultura.

Carossa, Hans, escritor y poeta alemán (Tölz, 1878-Rittsteig, 1956). Médico, tomó de su experiencia profesional muchos de los motivos de sus relatos inspirados por una fuerte vena

Vittore Carpaccio: «El pacifico león y los frailes huidizos», de las «Historias de San Jerónimo» (Scuola de San Giorgio degli Schiavoni, Venecia). Este grupo representa uno de los momentos más logrados del arte de Carpaccio; en esta narración la representación asume una extraordinaria evidencia cromática.

autobiográfica. De *Der Artz Gion* (1931; El doctor Gion) a *Führung und Geleit* (1933; Guías y compañeros), en la que evocaba su formación cultural, y a *Ungleiche Welten* (1951; Mundos distintos), donde pone de manifiesto su postura frente al nazismo, C. fue buscando una especie de ideal sabiduría «goethiana» que representase la sustancia moral de su arte, y que diese un sentido a las tragedias del mundo, del que C. sólo veía y entendía los aspectos individuales. Sus versos se resienten de la atmósfera del simbolismo, en el que nacen, pero tienen la fuerza de una indudable originalidad.

caroteno. Los c. (y entre ellos la carotina) son pigmentos de color amarillo, anaranjado o rojo, insolubles en el agua y solubles en las grasas y sus disolventes. Se encuentran en todas las partes verdes de las plantas, en las raíces de algunas (por ej., en las zanahorias) y en ciertos frutos. Algunos c. originan la vitamina A (por oxidación), por lo que se conocen con el nombre de protovitaminas A. De los c. derivan pigmentos vegetales oxigenados, llamados *xantofilas*, de color amarillo, que no originan vitamina A.

carótida, arteria*.

carpa, pez teleósteo *(Cyprinus carpio)* perteneciente a la familia de los ciprínidos, originario de Asia Menor, Persia y China. Su cuerpo es alto; la aleta caudal es corta, homocerca y simétrica respecto al plano horizontal; la aleta dorsal es larga, con el primer radio duro y dentado; tiene dos barbillas carnosas a los lados de la mandíbula superior. La c. es omnívora, pero prefiere alimentarse de la carne de los crustáceos, moluscos, huevos de peces, gusanos y larvas de insectos; se nutre también de vegetales que encuentra en el fondo o cerca de la orilla. Es muy prolífica; una hembra produce más de 5 millones de huevos en cada estación de puesta.



Carpa de espejo. Se distingue de los demás peces de su familia por las grandes escamas brillantes.

Vive en las aguas fangosas de los estanques, canales y ríos de curso lento, prefiriendo ambientes con temperatura entre 15 y 24° C; si la temperatura desciende por debajo de 10° C, como sucede entre octubre y marzo, se queda inmóvil; durante este letargo se detiene el crecimiento.

Constituye un buen alimento, pero es menos apreciada que la trucha. La c. de espejo se cría en los estanques artificiales, en los arrozales, en los canales de saneamiento, etc. Las c. son útiles para el cultivo del arroz porque destruyen animales y vegetales acuáticos dañinos.

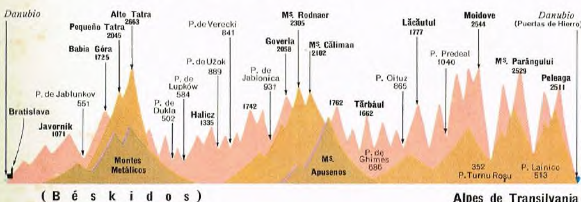
En América del Sur se llama también c. a cualquier toldo o tenderete ferial.

Carpaccio, Vittore, pintor italiano (Venecia, hacia 1465-1526), uno de los más grandes del cuatrocientos veneciano. Su primera obra importante fue el *Cristo* de la colección Contini en Florencia, fechada alrededor de 1485. A la actividad aún juvenil pertenecen las *Historias de Santa Úrsula* (1490-1495), conservadas en la Academia de Venecia. Estas obras juveniles, por su narrativa poética y por su calidad, colocaron al pintor en alta posición entre sus contemporáneos. Con perspectivas luminosas de una Venecia transfigurada, o con fabulosos paisajes nórdicos y fluviales, están ambientadas las llegadas y salidas de los embajadores, el encuentro de los prometidos y otros hechos de la historia de la santa. La luz filtrada a través de las vidrieras bloquea en inmovilidades casi de meditación objetos, animales y rostros *(San Jerónimo en el estudio)*, o descubre cosas lejanas, como góndolas y gondoleros enmarcados por las columnas de los pórticos o de los balcones abiertos sobre la laguna.



Formas rocosas aisladas por la erosión en los Cárpatos de Moldavia, sección centrooriental de la cadena en el territorio de la república de Rumania. (Foto SEF.)

LOS CARPATOS DESDE BRATISLAVA HASTA LAS PUERTAS DE HIERRO





De Gentile Bellini, con quien colaboró en las *Historias de la Cruz,* para la Escuela de San Juan Evangelista (ahora conservadas en la Academia), C. tomó el gusto hacia la narración concisa y minuciosa. Luego vacila el curso de su arte: a los felices años de la actividad juvenil siguió un período de crisis. Sin embargo, hacia 1505 efectuó las sorprendentes obras para la Scuola degli Schiavoni. La «Presentación en el templo» (Academia de Venecia), con el bellísimo ángel músico situado en el centro de la escalinata, y las famosas *Cortesanas,* absortas en vagos pensamientos, constituyen verdaderas obras maestras de esta época.

En el último período, dividido entre Venecia e Istria, se industrializa. Pero en el ***San Jorge*** (1516) reaparece el fabuloso narrador y fantástico poeta de leyendas.

Cárpatos, cadena montañosa de la Europa central, que se extiende en forma de arco en unos 1.300 km desde las cercanías de Bratislava (Presburgo), en la Checoslovaquia meridional, hasta las proximidades de las puertas de Hierro del Danubio, en la parte sudoccidental de Rumania.

La cadena, que rodea por el O. la ancha llanura húngara, tiene una estructura geológica similar a la de los Alpes, aunque sus alturas son menores y tiene morfología mucho más suave. Las rocas que se encuentran con mayor abundancia son las areniscas y las pizarras.

Los C. se dividen corrientemente en tres secciones: C. eslavos, en la parte nordoccidental; C. de Moldavia, en la sección centrooriental, y C. meridionales, más al S.

Los C. eslavos comprenden, además de los montes Metálicos eslovacos, el imponente macizo de Tatra, que alcanza los 2.663 m, con el pico de Gerlach.

Al SE. del puerto de Uzhgorod se extienden los C. de Moldavia. Tienen costas más bien moderadas y ofrecen buenos pasos que permiten atravesar fácilmente la cadena (puerta de los Magiares = puerto de Jablónica, 931 m).

En los C. de Moldavia las mayores altitudes las constituyen los montes Rodnaer (2.305 m) y el macizo de Caliman (2.102 m). Más al S., desde el puerto de Oituz (o, según otros autores, más al SO. del puerto de Predeal) hasta las puertas de Hierro, se extienden los Alpes transilvanos, cuya máxima altura es de 2.544 m.

Entre los numerosos ríos que tienen origen en las vertientes internas de la cadena, el más importante es el Tisza, que nace en las cercanías de la puerta de los Magiares y se une con el Danubio por la izquierda. El Siret y el Prut, que descienden por las vertientes orientales, desembocan en el curso bajo del Danubio.

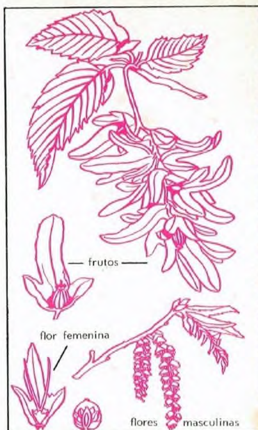
Por su clima netamente continental, en las laderas de los C. se registran acentuados cam-

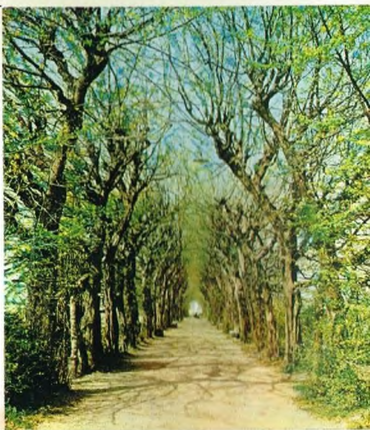
Cárpatos: un pastor con su rebaño. El pastoreo es una de las principales actividades de la población de estas zonas montañosas, que cuentan con extensos pastos. (Foto IGDA.)





Scott Carpenter, el astronauta estadounidense que el 24 de mayo de 1962, en el «Aurora 7», recorrió tres órbitas alrededor de la Tierra. (Foto AP.)





A la izquierda, los frutos del carpe con la típica escama lobulada, y las flores pistilíferas (femeninas) y estaminíferas (masculinas) reunidas en racimos pendulares. Las flores del carpe se emplean como astringente. A la derecha, carpe blanco al comienzo de la primavera. (Foto Tomsich.)

bios térmicos y precipitaciones no muy abundantes. En las zonas más bajas la vegetación está constituida principalmente por especies de tipo estepario, en tanto que más arriba (entre los 600 y 1.500 m) adquieren gran difusión las zonas forestales, cubiertas en su mayor parte por coníferas. En todo el arco de los C. abundan los yacimientos minerales; los más importantes son los de oro, magnesio y antimonio, en los montes Metálicos eslovacos; los de petróleo, junto a las orillas meridionales de los Alpes transilvanos, y los de oro, en los montes Bihor.

carpe, nombre vulgar del *Carpinus betulus* (familia betuláceas), árbol cupuliforme espeso que alcanza 30 m de altura. Su tronco es blanquecino, surcado longitudinalmente. Las hojas son ovaladas y grandes, parecidas a las del abedul, doblemente aserradas en los bordes y pelosas en el envés. Tiene flores femeninas, reunidas en racimos colgantes de 2-3 cm que, después de la fecundación, se transforman en frutos de una sola semilla provistos de una seudocúpula involucral dividida en tres lóbulos.

El c. suele estar acompañado de fresnos, robles y abedules en bosques espesos, en los que vive más de cien años. Su madera, blanca, compacta y bastante resistente, sirve para ser trabajada y es un óptimo combustible.

carpelo, órgano vegetal presente en las fanerógamas. Se trata anatómicamente de una hoja (hoja carpelar). Las gimnospermas tienen hojas carpelares abiertas. En cambio, en las angiospermas están cerradas, distinguiéndose en los c. de éstas tres partes: la cavidad que contiene los óvulos *(ovario)*, un filamento alargado *(estilo)* y un órgano captador de polen *(estigma)*. El fruto resulta de la maduración de uno o varios c. soldados. FRUTO*, OVARIO*.

Carpenter, Malcom Scott, astronauta norteamericano (Boulder, Colorado, 1925). Doctorado en ingeniería aeronáutica en 1949, participó como piloto de la Marina en la guerra de Corea. Escogido por la N.A.S.A. para pilotar los primeros vehículos espaciales, después de largos meses de preparación, el 24 de mayo de 1962, despegó de la base de cabo Kennedy, en Florida, para llevar a cabo la segunda empresa astronáutica americana recorriendo la órbita terrestre. En 4 horas y 56 minutos de vuelo, C. dio tres vueltas alrededor del globo, con un total de 130.750 km.

Carpentier, Alejo, novelista y ensayista cubano, nacido en 1904. Ha viajado mucho, especialmente por Europa, y posee amplios conocimientos de teoría e historia de la música. Ha renovado la literatura cubana con temas populares y de los negros en obras como *¡Ecué-Yamba-O!*, historia afrocubana escrita en 1931, o *El reino de este mundo* (1949), en el que describe la naturaleza antillana con rasgos de esperpento y suprarrealismo. En *Los pasos perdidos* (1953) se adentra en la historia precolombina de América.

La obra más importante de C. es *Guerra del tiempo* (1958), que reúne tres relatos y una novela, y cuya preocupación central siempre gira en torno al tiempo, sea histórico o personal. Los relatos son: *El camino de Santiago*, *Viaje a la semilla* y *Semejante a la noche*. La novela *El acoso* es la historia de un estudiante provinciano asesinado por una organización terrorista. Esta obra sigue la técnica de la «novela objetiva», desarrollada también en Europa en la década de 1950.

Carpentier, Georges, boxeador francés (Liévin-lès-Lens, 1894). A los 17 años alcanzó su primer título de campeón de Francia, iniciando así su prodigiosa carrera, en la que consiguió proclamarse campeón nacional y europeo en cuatro





Carpelos de peonia y, a la derecha desde arriba, del heléboro, milenrama y neguilla. Los carpelos, órganos femeninos de las flores, derivan de la transformación de hojas florales; pueden estar separados, como en la milenrama, o adheridos, como en la neguilla. (Foto Tomsich.)



Aníbal Carracci: «La pesca». Museo del Louvre, París. Las obras de Aníbal constituyen el precedente histórico de la moderna pintura de paisaje, que, alimentada por las experiencias de Domenichino, de Poussin y de Claudio de Lorena, se convertirá en el género pictórico más difundido del siglo XVIII. (Foto Scala.)

categorías: semimedios, medios, semipesados y pesados. En 1920 conquistó el título mundial de los semipesados. Participó en la primera Guerra Mundial como aviador, ganando una medalla por su valor. Retiróse del boxeo en 1926.

carpintería, oficio que agrupa a los artesanos que trabajan la madera y arte de trabajar ésta. El trabajo de la madera es lógico ya suponerlo en las más primitivas poblaciones prehistóricas, aun cuando no se han conservado restos dada su fácil destrucción. No es de descartar, pues, que la madera desempeñara un papel importante en sus actividades, y del mismo modo que existían especialistas en la talla del sílex los hubiera en el trabajo de la madera. Su uso está ya ampliamente comprobado en las primitivas civilizaciones mesopotámicas y en el mundo egipcio, donde se manifiesta una arquitectura basada fundamentalmente en las obras de c. La función de ésta en la arquitectura del mundo oriental es muy importante, en especial por la responsabilidad de algunas de las obras que se le confía — cubiertas y vigas — de las que dependen la estabilidad y duración del edificio. En el primer milenio antes de nuestra era se difunde aún más el uso de la madera, y por ende las obras de c. adquieren mayor desarrollo e importancia, pudiéndose considerar, como hace Vitruvio, que es el principio más fecundo del arte de la arquitectura. Esta tradición artesana continúa durante el mundo romano, en el que encontramos a los carpinteros asociados en agrupaciones y comprobamos que actuaban como corporación, pues sabemos, por ejemplo, que a los de Roma se les confió la responsabilidad de sofocar los incendios. La c. ha continuado dentro de su tradición artesana casi hasta nuestros días, conservando prácticamente invariable su utillaje y técnicas. Solamente en estos últimos años ha sufrido una transformación profunda en todas sus actividades, pero de un modo muy especial en las obras de arquitectura civil e ingeniería naval, donde el papel que representaba la madera se ha visto desplazado por los metales, más resistentes, con un menor desgaste, y también, en ocasiones, con un costo más bajo.

Carpio, Bernardo del, personaje legendario de la épica medieval castellana. La leyenda, que aparece incorporada a la historia en el siglo XII y recogida más tarde en la *Crónica General,* narra cómo Bernardo levantó a los asturianos contra los propósitos de Alfonso el Casto de entregar el reino a Carlomagno y luchó contra éste en Roncesvalles, donde mató al héroe franco Roldán. La supuesta victoria pasó a ser tema de diversos *romances viejos,* y más tarde fue recogida en algunas obras de autores más modernos.

carpo, término científico (del griego *karpós*) empleado en botánica, donde equivale a fruto*. Se usa sobre todo en palabras compuestas.

Este nombre indica en anatomía humana el complejo óseo de la muñeca.

Carrá, Carlo, pintor italiano (Quargnento, 1881-Milán, 1966). De padres artesanos, trabajó como decorador, al tiempo que estudiaba en la Academia de Brera en Milán. Conoció la pintura europea especialmente durante su estancia en París y Londres. Con Boccioni, Russolo, Balla y Severini lanzó en 1910 el *Manifiesto futurista,* línea pictórica en la que se mantuvo hasta 1916, en que buscó un nuevo orden con la «pintura metafísica» (obras del Hospital de Ferrara). Después de pasar por las etapas del «realismo mágico» y de los «valores plásticos» *(Velas en el puerto),* C. se encaminó hacia la pintura del «novecento».

carraca, gran nave de carga y de guerra con varios puentes, que apareció en el siglo XIII. Tenía dos o tres mástiles, velas cuadras y otros tantos castillos, llamados *paraísos,* a proa y popa. Podía transportar cargas de 2.000 toneladas. Fue usada en la Edad Media, sobre todo por genoveses y portugueses.

Carracci, pintores que destacan entre los más importantes del siglo XVII italiano. El mayor, Ludovico (Bolonia, 1555-1619), era primo de los hermanos Agustín (Bolonia, 1557-Parma, 1602) y Aníbal (Bolonia, 1560-Roma, 1609). Trabajaron en Bolonia en los últimos decenios del siglo XVI, paralelamente a la revolución de Caravaggio*, pero dentro de un plan artístico menos significativo, dando lugar a un programa pictórico dirigido a la búsqueda de la naturaleza, en oposición al intelectualismo de los pintores manieristas que quitaban importancia al modelo natural. Para la divulgación de su programa de renovación los C. fundaron, por el año 1584, la «Accademia degli Incamminati», una verdadera y pro-

pia escuela «donde, además del natural, se enseñaba anatomía, proporciones, perspectiva y arquitecturas» (Bellori). En esta escuela Ludovico fue el maestro, el que enseñaba el oficio de pintor; Agustín, culto y literato, el teórico; y Aníbal representaba al técnico. Los C., al exponer por primera vez de forma personal su programa pictórico en la decoración del Palacio Magnani (1588-91), manifestaron una fuerte influencia de los grandes maestros venecianos.

En las obras efectuadas individualmente se distinguen las características de los tres, Agustín, el más culto, es el menos dotado artísticamente. Ludovico, por natualeza llevado hacia una visión mística de la vida, pinta retablos cuyo fin es conmover a los fieles (*Anunciación*, Pinacoteca de Bolonia; *La visión de San Antonio*, Rijksmuseum de Amsterdam); obras éstas próximas a la retórica de gran parte de la pintura religiosa barroca. Aníbal, más naturalista, produce en el período juvenil pinturas de género, como *La carnicería* de Oxford, e *Il mangiafagiuoli*, de la Galería Colonna, de Roma; en la fase más madura realiza retratos (Galería Borghese de Roma; Uffizi de Florencia), pinturas sagradas cuyo contenido religioso no excluye la exaltación del natural, y las *Mitologías* (*Venus y el Amor*, Galería Estense de Módena; *Baco*, Galería de Capodimonte de Nápoles; *Venus y Adonis*, Kunsthistorischesmuseum, de Viena, etc.), que ya anuncian el mundo fantástico-clásico de la que será su mayor realización pictórica: la Galeria Farnesio. En 1595 Aníbal abandona Bolonia para ir a trabajar a Roma, donde, en contacto con las obras maestras de la antigüedad clásica y con Rafael, logra la síntesis del color veneciano y el dibujo romano. La gran plasmación es la decoración de la Galería Farnesio, cuya selección de los motivos se debe en gran parte a Agustín (llegado a Roma en 1597). La Galería es la obra maestra de Aníbal, en donde ha fundido historia y naturaleza, tradición clásica y renacimiento, junto a una personal visión del mundo y de su época; ella representa la síntesis de sus experiencias de pintura y de cultura. En la Galería cobra importancia el paisaje, que al poco tiempo, alrededor de 1604, debía constituir el principal motivo de los lunetos pintados por Aníbal para la capilla del palacio Aldobrandini. Las obras romanas de Aníbal tuvieron gran resonancia en la pintura de su tiempo. Sirvieron de modelo en la decoración barroca de las bóvedas con espacios celestes figurados, realizadas por pintores como Domenichino, Lanfranco y Pietro de Cortona. Los lunetos del palacio Aldobrandini constituyen el precedente histórico de la moderna paisajística que, nutrida por las experiencias de Domenichino, de Poussin y de Claudio de Lorena, se convertirá en el género pictórico más difundido en el siglo XVIII.

En comparación con Aníbal, aparecen más modestas las personalidades de los otros C. Agustín no se queda por mucho tiempo en Roma; en 1599 vuelve a Bolonia y después marcha a Parma, donde, al morir, deja sin terminar sus últimos trabajos: los frescos del «Palazzo del Giardino». Ludovico, fiel a Bolonia, sólo abandona su ciudad natal durante brevísimos períodos; su última empresa está constituida por las pinturas al fresco de San Michele in Bosco (1605).

El arte de los C. ha sido considerado «ecléctico», o sea resultado de un conjunto de elementos sacados de los grandes maestros italianos del Renacimiento. Esta opinión, que había sido positiva para los contemporáneos de los C., adquirió en la época romántica significado negativo, por lo que se quitó importancia artística a los tres pintores. Recientes estudios han examinado los problemas inherentes a la pintura de los C., revalorizando sus méritos.

carragaen, nombre vulgar del alga rodofícea (*Chondrus crispus:* clase floridea; familia gigartináceas), llamada también *musgo perlado, de Islandia* y *de mar*. Vive en el océano y su color varía de verde a violáceo claro. En los países pobres se usa como alimento.

Carranza, Bartolomé, teólogo y dominico español (Miranda, 1503-Roma, 1576). Tomó parte en el Concilio de Trento. Felipe II lo envió como visitador de Inglaterra en tiempo de María Tudor, y en 1557 fue arzobispo de Toledo. Debido a ciertas proposiciones en sus comentarios sobre el catecismo se hizo sospechoso de herejía, fue procesado por la Inquisición* y preso en España y después en Italia hasta poco antes de su muerte.

Carranza, Venustiano, político mexicano (Cuatrociénagas, Coahuila, 1860-Tlaxcalantongo, Puebla, 1920). Al morir Madero se erigió jefe del partido constitucionalista, y al programar su reforma agraria y las nacionalizaciones se indispuso con los EE.UU. Más tarde triunfó su movimiento y el 1 de mayo de 1917 fue elegido presidente constitucional, pero en 1920 fue depuesto y asesinado. Se le considera como una de las figuras más sobresalientes de la revolución mexicana.

Carrasquilla, Tomás, novelista colombiano (Santodomingo, Antioquia, 1858-1940). Precursor en Colombia de la novela contemporánea de costumbres, se propuso en ella «describir al hombre en su medio», a través de una lengua rica en modismos antioqueños. Uno de los rasgos esenciales en toda la producción de C. es la profunda ironía, no exenta de cierto humor, con que describe situaciones y personajes. Obras principales: *Frutos de mi tierra, Blanca, La Marquesa de Yolombó* y *El padre Casafús.*

Carrel, Alexis, médico y biólogo francés (Sainte Foy-les-Lyon, 1873-París, 1944). En sus primeros años ejerció su profesión en el hospital de Lyon, pero en 1906 pasó al Instituto Rockefeller de Nueva York, donde llevó a cabo los importantísimos experimentos sobre la sutura de los vasos sanguíneos y el trasplante y conservación de los tejidos vivos. En 1912 fue admitido como miembro del citado Instituto y en ese mismo año le fue concedido el premio Nobel. Durante la primera Guerra Mundial ideó un tratamiento de las heridas que lleva su nombre, a base de aplicar el líquido de Dakin-Carrel, que es una solución de paratolueno-sulfocloramida. Después de la guerra volvió a Nueva York, descubriendo allí nuevas técnicas para el cultivo de tejidos *in vitro*. Al estallar la segunda Guerra Mundial regresó a Francia y estuvo al servicio del gobierno de Vichy, por lo que en 1944 fue detenido como colaboracionista, muriendo poco después. Su obra *La incógnita del hombre* (1936) alcanzó popularidad.

Carreño, Teresa, pianista venezolana (Caracas, 1853-Nueva York, 1917). Estudió con Gottschalk en su país y más tarde, en París, con Matthias. También recibió lecciones de Rubinstein. Además de concertista se distinguió como compositora, escribiendo un cuarteto de cuerda (editado por Fritzsch de Leipzig). Publicó asimismo una serie de brillantes piezas para piano y actuó incluso como cantante y directora de orquesta.

Carreño de Miranda, Juan, pintor español (Avilés, 1614-Madrid, 1685). Aunque de formación vallisoletana, es el más importante pintor madrileño después de la muerte de Velázquez. Se ignora la fecha en que llegó a la corte, donde parece ser que estudió con Bartolomé Román y Pedro de las Cuevas. Los trabajos que realizó cuando tenía unos 20 años para el colegio de Doña María de Aragón y el convento del Rosario llamaron la atención de sus contemporáneos, y pronto su habilidad le produjo bienestar económico y fama. Se le abrieron entonces las puertas del Palacio Real, donde ayudaría a Velázquez y



Juan Carreño de Miranda: detalle del «Bautismo de Jesucristo», lienzo que se conserva en la iglesia de Santiago, en Madrid. (Foto Llorca, Archivo Salvat.)



La construcción de las carreteras de alta montaña plantea difíciles problemas.





Arriba, depósito de materiales que se emplearán en la construcción de una carretera. Abajo, desboscamiento en plena selva. (Foto SEF.)

estudiaría su estilo. Por aquel entonces dominaba la técnica del fresco, y pintó bóvedas del alcázar madrileño y de algunas iglesias (Atocha, San Antonio de los Portugueses, Santo Tomás y Descalzas Reales), colaborando generalmente con Francisco Rizi y a veces con Mateo Cerezo. También trabajó para la catedral toledana. En 1669 fue nombrado pintor del rey y de cámara en 1671, convirtiéndose en el constante retratista de Mariana de Austria y de su hijo Carlos. Al morir fue enterrado con grandes honores, dejando una serie de discípulos que continuaron su estilo dentro del barroquismo.

Entre sus pocas obras juveniles conservadas destacan los *Desposorios de Santa Catalina* y la *Anunciación*, de 1653. En el *Santo Domingo* y en la *Asunción*, acentúa su barroquismo. Pero sus obras más populares son las «Inmaculadas» (Prado, catedral de Vitoria, etc.). Últimamente ha sido redescubierta la *Fundación de la Orden Trinitaria* (1666), que desde los Trinitarios de Pamplona ha pasado al Louvre. En el mismo año firmó el *Martirio de San Bartolomé*, de idénticas calidades. Esa técnica suelta y vibrante tiene como antecedente el *San Antonio de Padua predicando a los peces* (en Villanueva y Geltrú). De 1682 es su gran *Bautismo* (Nueva York). Además de los retratos ya citados, podemos añadir el del embajador Potemkin, el del nuncio Mellini, el del duque de Pastrana y, especialmente, las dos versiones de la marquesa de Santa Cruz, de prodigiosa factura y de irresistible encanto.

carrera, paso rápido del hombre o del animal, para trasladarse de un sitio a otro. Se llama también c. al lugar por donde se corre o ha de pasar una comitiva, y asimismo a las calles que antes sirvieron como caminos entre dos o más lugares. En otro sentido se denominan c. a las profesiones de las armas, letras, ciencias, etc.

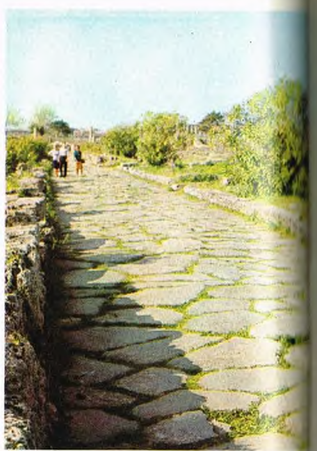
Dentro del campo deportivo, c. es la competición que se inicia con la salida simultánea de los competidores, siendo la victoria para quien llega primero a la meta.

No obstante, en algunas carreras el vencedor es quien cubre el recorrido establecido en el menor tiempo (por ej., las pruebas contra reloj), o quien, en un tiempo determinado, cubre una mayor distancia (por ej., las 24 horas automovilísticas de Le Mans). Las carreras son de varios tipos: carrera pedestre (atletismo*), carrera hípica (hípica*), carrera ciclista (ciclismo*), carrera automovilística (automovilismo*), carrera motociclista (motociclismo*), etc.; y pueden ser de velocidad pura, de resistencia o de campo a través. Finalmente, pueden dividirse en especialidades, como la carrera de antorchas, la carrera en cuesta y la carrera de obstáculos.

Carrera Andrade, Jorge, poeta ecuatoriano (Quito, 1903). Le caracteriza la constante combinación de lo universal y lo local. Se le ha llamado *indofuturista* por seguir una línea de vanguardia y aprovechar al mismo tiempo el tema y el paisaje primitivos. Nacido en un pueblo campesino y atrasado, viajó por el mundo entero, recibiendo el influjo de la literatura francesa: Victor Hugo, Baudelaire, Francis James, Jules Renard, etcétera.

El interés que tiene por la realidad inmediata de las cosas hace que su poesía sea clara además de sentimental, dimensiones estas que no variarán en las distintas etapas de su obra. El sentimiento indio y la protesta social, descritas con pinceladas impresionistas, son de validez para los hombres de todas las latitudes. Así se demuestra en *El estanque inefable* (1922), *La guirnalda del silencio* (1926) y *Cartas de un emigrante*. Con *Boletines de mar y tierra* (1930) se introduce originalmente en el creacionismo, tendencia que continúa en *Cartas de un emigrado* (1933), *Latitudes* (1934) y *El tiempo manual* (1935).

Hace experimentos, cambia y se renueva, pero siempre se mantiene sentimental; así se ve en *Registro del mundo* (1940), *Poesías escogidas* (1945), *Lugar de origen* (1945), etc. En 1955 publicó *La tierra siempre verde*, historia de los tres siglos de dominación española en el Ecuador. Tiene recogida parte de su obra en *Antología de 1922-1939* (1939) y *Edades Poéticas* (1958), que recopila la producción de los años 1952-1956.



Una antigua carretera romana, hecha a base de grandes losas de piedra.

Desarrolló una destacada actividad política como miembro de la Sociedad de Escritores revolucionarios y secretario general del partido socialista del Ecuador. En 1951 fue delegado permanente de su país en la UNESCO.

Carreras Artau, Joaquín, filósofo español (Gerona, 1894), de formación tomista. Desde 1951 hasta su jubilación desempeñó la cátedra de Historia de la Filosofía de la universidad de Barcelona. Entre sus obras destacan *Historia de la Filosofía española del siglo XIII al XIV*, publicada en colaboración con su hermano Tomás, y *La doctrina de los universales en D. Scoto.*

Carreras Artau, Tomás, filósofo español y doctor en Derecho (Gerona, 1879-Barcelona, 1954). Profesó la cátedra de Ética y Sociología de la universidad de Barcelona. Fundó en 1915 el *Arxiu d'Etnografia i Folklore de Catalunya* y en 1921 el *Archivo de Psicología y Ética colectiva y étnica*. Entre sus obras destacan: *Historia de la Filosofía española del siglo XIII al XIV* (1943), en colaboración con su hermano Joaquín; *La Filosofía del derecho en el Quijote* (1952); *Estudios sobre médicos filósofos españoles del siglo XIX* (1950).

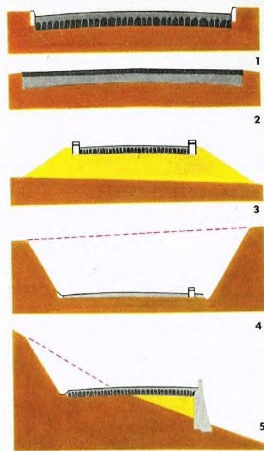
Carrere, Emilio, poeta y novelista español (Madrid, 1881-1947). Se formó en la poesía de Verlaine, que traduce admirablemente, y de Rubén Darío; introdujo en el modernismo español el tema de la vida bohemia, la corrupción social, la mujer caída y el sentimentalismo morboso y decadente. Escribió entre otras obras: *Aguafuerte taurino; La princesa muerta; El caballero de la muerte; Dietario sentimental; Poesías; El encanto de la bohemia; Rosas de meretricio*, etc.

carreta, especie de carro largo y estrecho y más bajo que los corrientes, cuyo plano está constituido por varios maderos separados entre sí,

de los cuales el de en medio, que es más largo, sirve de lanza, a la que se sujeta el yugo. Tiene dos ruedas y, arrastrado por mulas o por bueyes, sirve para el transporte, particularmente en las zonas agrícolas.

carrete, cilindro taladrado por el eje, con un reborde en sus bases, que sirve para devanar y mantener arrollados en él hilos, cordeles, alambres o cables.

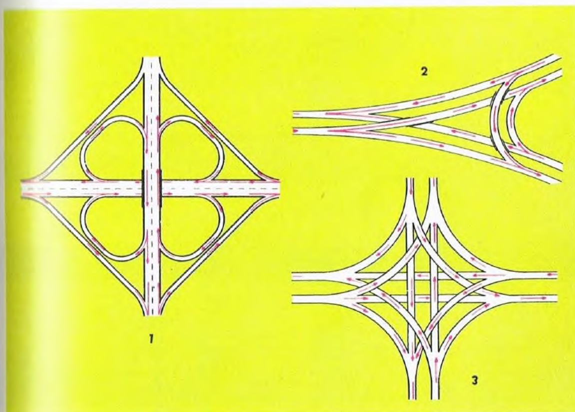
carrete de inducción. Aparato compuesto de un núcleo de hierro dulce envuelto por dos tipos de hilo: uno grueso, denominado primario, y otro generalmente fino que envuelve al anterior y llamado secundario. En el circuito del primer arrollamiento existe un interruptor cuya misión es cortar y restablecer la corriente, efectuándose esta operación varias veces por segundo. Al producirse una variación de corriente en el circuito primario, se engendran fuerzas electromotrices de inducción en el secundario, debiéndose a este fenómeno el nombre del aparato. Si en un momento determinado, en que no haya corriente en el primario, se envía una corriente a través de él, la autoinducción que posee impide a la corriente alcanzar acto seguido la intensidad de régimen, que sólo se logra después de cierto tiempo. Esta variación de intensidad en la corriente se produce también a través del secundario, dando origen en él a una fuerza electromotriz de inducción proporcional a la rapidez con que varía la corriente en el primario. Si una vez obtenida la intensidad de régimen se interrumpe el circuito primario, pasa ésta bruscamente a cero, por lo que la fuerza electromotriz del secundario debería ser muy grande; pero no ocurre así porque la autoinducción del primario, obrando como un volante, lanza una chispa entre los cabos sueltos, restableciendo momentáneamente la continuidad del circuito. Como en realidad la misión del c. de inducción estriba en producir la mayor fuerza electromotriz posible, hay que evitar que se forme la chispa o que por lo menos dure el menor tiempo posible; para ello se construyen de platino los cabos que han de quedar sueltos y se procura que salte la chispa en el seno de un líquido que sea mal conductor.

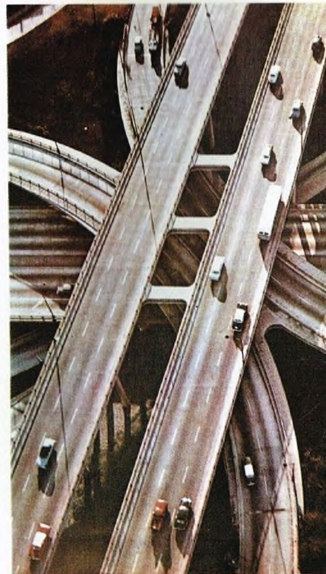


Superestructuras de carreteras: 1) Firme flexible: está formado por una capa de piedra sobre la cual se esparce, como material de unión, una capa de betún o de alquitrán; en esta última capa se incorpora una gravilla especial procedente de la fragmentación de rocas muy duras. 2) Pavimento rígido: está formado por una serie de losas de cemento (simple o armado) que pueden colocarse directamente sobre la estructura de la carretera sin necesidad de cimientos; encima de la capa de cemento se esparce una capa uniforme de asfalto. Secciones de carreteras: 3) elevada; 4) en trinchera; 5) en pendiente.

Carretera

Con el término c. se indica simplemente todo camino público lo bastante ancho y espacioso para permitir el tránsito de peatones y vehículos y también para facilitar los transportes y las comunicaciones entre los distintos puntos de una región. Los primeros trazados organizados de caminos o calzadas de que se tiene noticia cierta fueron construidos por los babilonios unos 3.000 años a. de J.C., pero sin embargo sabemos muy poco acerca de los sistemas de comunicaciones terrestres de los egipcios, cartagineses y griegos, que si bien eran pueblos de gran tradición marinera lógicamente hubieron de utilizar las comunicaciones por tierra. Se tiene mayor número de noticias sobre los itinerarios de calzadas o primitivas c. construidas por los romanos; durante mucho tiempo en la historia fueron las únicas vías de comunicación entre las distintas regiones de Europa y entre ésta y los territorios de África y del Oriente Medio. Son históricamente famosas las c. militares que unían Roma con las provincias (las Galias, Provenza, España, Iliria, Macedonia, etc.). Aun cuando sus dimensiones variaban, existían tramos hasta de 12 m de anchura, y estaban constituidas por una pista central con dos andenes a los lados, separados de aquélla por dos pequeños terraplenes. Estas grandes vías de comunicación seguían, siempre que ello era posible, un trazado rectilíneo, de modo que llegaran al punto convenido siguiendo el recorrido más breve. En general las curvas eran de gran radio, y en ellas la pista era de mayor anchura para facilitar el cruce de los vehículos. Las pendientes solían ser suaves, pero allí donde era necesario atravesar regiones de colinas o zonas montañosas había de construirse a cierta altura, entre bruscos desniveles, por lo que se reducían los radios de





1) Enlaces, a distintos niveles, del tipo denominado «en trébol». 2) Enlaces en forma de Y de varios niveles y tres puentes. 3) Enlaces de diversos niveles y dieciséis puentes, con desviaciones a derecha e izquierda. En la fotografía de la derecha, vista aérea de los enlaces a distintas alturas de una carretera de Los Ángeles, en California. (Foto Gilardi.)


En las selvas africanas se han abierto carreteras que ponen en comunicación los distintos poblados y sirven para difundir la civilización. (Foto IGDA.)

las curvas hasta 7-8 m, mientras las pendientes alcanzaban un 15-20 %. El trazado racional seguido por las carreteras romanas requería frecuentes e importantes movimientos de tierra para levantar terraplenes o cavar trincheras y exigía numerosas obras, tales como muros de contención, puentes y viaductos. En su mayor parte los puentes se construían de madera, pero también los había formados por uno o más arcos de obra. Se cita como ejemplo el puente de Alcántara sobre el Tajo, construido en la época de Trajano, formado por seis arcadas, dos de las cuales tienen una cuerda, respectivamente, de 28 y 36 m. Una característica de las c. romanas era la consistencia del firme, que ofrecía gran resistencia. Estaba constituido por capas de material pedregoso unido con argamasa; en la parte superior había una capa de grava, cubierta de empedrado o enlosado. El espesor total del firme variaba entre 1 y 1,50 m, según la profundidad a que se hallara el terreno consistente. En terrenos cenagosos el firme se sostenía por traviesas de madera y por empalizadas de contención. A la caída del imperio romano de Occidente, la extensión de la red de las grandes c. imperiales era de 140.000 kilómetros.

Al iniciarse la Edad Media, con las sucesivas invasiones bárbaras y el abandono de las ciudades, comenzó la decadencia de aquella maravillosa red de carreteras que unía en todos los sentidos las regiones del vasto imperio. Al no ser cuidadas y reparadas, fueron estropeándose poco a poco, hasta que quedaron prácticamente destruidas. Durante el imperio de Carlomagno cobran de nuevo interés las comunicaciones, aunque por poco tiempo. En las continuas luchas feudales se destruyeron puentes y carreteras. En plena Edad Media, a causa de la poca seguridad que ofrecían las vías de comunicación, se renunciaba a viajar y era escaso el tráfico de mercancías por tierra. Las cruzadas y las peregrinaciones de los siglos XII y XIII reavivaron el movimiento de viajeros y mercancías, especialmente a lo largo de los caminos que conducían a Roma, a los santuarios, a los mercados y a las ferias más famosas y concurridas; se reconstruyeron algunos de los antiguos itinerarios y desde entonces se inició, aunque de modo rudimentario, la obra de conservación de las c. Al final de la Edad Media los Papas y los soberanos, especialmente en Francia y Alemania, hicieron abrir nuevos caminos y construir puentes en sus dominios. También los obispos incitaban a los pueblos de sus diócesis a que prestaran su colaboración en las obras que se emprendían. Ellos mismos subvencionaban los trabajos y estimulaban a los fieles concediéndoles indulgencias. Las órdenes religiosas construyeron albergues, algunos de los cuales subsisten todavía, y tenían la misión de socorrer a los peregrinos y caminantes en sus recorridos por caminos que atravesaban regiones inhóspitas. A fines de la Edad Media la técnica de la construcción de c. había decaído bastante, especialmente en lo que atañe al trazado, que apenas cuidaba de evitar los accidentes del terreno, y en lo referente a la consistencia del firme, el cual, falto de material aglutinante, había perdido gran parte de su solidez. No obstante, en aquella época se inició una constante mejora en lo tocante a la construcción de puentes, que en algunos aspectos era superior a la de los romanos. Comenzaron a construirse arcos rebajados, con lo que se evitaron o redujeron las incómodas rampas de acceso, lográndose de este modo estructuras más ligeras y atrevidas; también los sistemas de cimentación se hicieron más sólidos. Durante el siglo XV, con el despertar traído por el Renacimiento y la revitalización de las ciudades, se incrementaron la agricultura y el comercio, lo que hizo sentir la necesidad de mejorar y desarrollar las vías de comunicación, pero a pesar de los esfuerzos de los gobernantes los trabajos fueron lentísimos y de escaso valor las mejoras obtenidas. Sólo hacia fines del siglo XVIII se lograron mejoras reales, debidas principalmente a la Creación en Francia del *Corps des Ponts et Chaussées* y más tarde a la institución de la *École des Ponts et Chaussées*, que pudo formar un cuerpo de ingenieros de caminos, cuyos estudios y ensayos dieron también sus frutos en Italia, Inglaterra y Alemania.

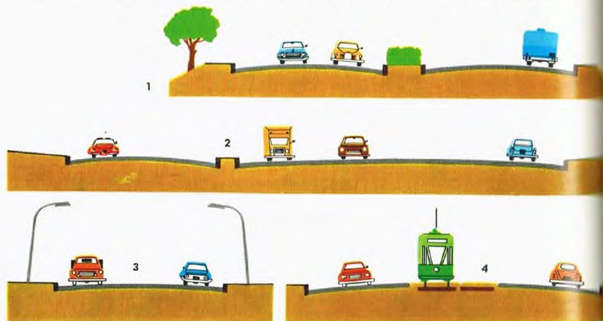
Tras años de estudios y experimentos (son especialmente importantes los realizados por el francés Trésaguet y por el escocés Mac Adam, que dio nombre al *macadamizado*), se establecieron las normas para la formación del pavimento, y especialmente las que hacían referencia a la estructura del firme, normas que con alguna ligera modificación son las que se aplican actualmente.

La Revolución francesa provocó una detención en el desarrollo de las c. en Europa, pero pronto, bajo el dominio napoleónico, alcanzaron el máximo impulso.

Estructura de la carretera. En la c. se distinguen dos partes esenciales: el *pavimento*, que es la parte principal y uniforme que está en contacto inmediato con los vehículos, y el *firme*, constituido por el conjunto de obras de tierra o de construcción necesario para sostener el pavimento y asegurar el trazado de la carretera para salvar los accidentes y obstáculos del terreno natural.

El *firme* está constituido por un terraplén cuando la c. se eleva sobre el nivel natural del suelo o por un foso cuando discurre encajonada en el terreno. Las dimensiones y estructura del firme dependen de la anchura del piso, del asentamiento en el terreno y de la naturaleza y consistencia de éste. La anchura de las c. varía según su importancia y, de acuerdo con la misma, pueden clasificarse en c. de primero, segundo o tercer orden, y también en c. provinciales, comarcales, vecinales, nacionales, etc., sin que ninguna de estas clasificaciones se base en características concretas.

Por otra parte, las c. pueden tener un solo sentido de circulación o dos pistas con sendos sentidos de circulación para uno o más vehículos. En algunos países se ha ensayado una nueva solución que consiste en destinar una pista cen-



1) Sección de una autopista. Consta de cuatro pistas de circulación (dos para cada dirección), de dos pistas para caso de detención por avería y de un seto; la anchura total es de cerca de 24 metros. 2) Sección de una carretera de seis pistas: cuatro de ellas (a la derecha) para el tráfico rápido y las dos restantes para el tráfico local. 3) Sección de una carretera urbana de dos pistas (una para cada dirección), sin división en medio. 4) Sección de una carretera urbana de dos pistas dividida por dos líneas de tranvía.





A la izquierda, construcción de una carretera a base de gravilla y material bituminoso. A la derecha, autopista en construcción: la mitad de ella está cubierta ya de material bituminoso. (Nat's Photo.)

tral para efectuar adelantamientos en ambos sentidos, confiando la norma de circulación a la prudencia del conductor. Sin embargo, esta solución ha tenido poco éxito por cuanto han sido muchos los accidentes, lo que la ha hecho acreedora del nombre de «senda de la muerte». La solución más positiva, aunque enormemente costosa, es la de las autopistas*, que son c. con dos o tres pistas de circulación para cada sentido y que discurren lejos de los centros habitados y nunca son atravesadas por otras c. al mismo nivel, sino que se hace necesario el empleo de «tréboles» más o menos complejos de acuerdo con las necesidades de cada caso. Respecto a las condiciones del trazado, las c. pueden estar al mismo nivel del terreno — lo que ocurre generalmente en los países llanos — o en foso o terraplén, según esté excavada o elevada sobre plataforma respecto al terreno circundante, solución ésta obligada para los países de relieve montañoso, lo que dificulta extraordinariamente la realización de las obras y eleva en alto grado su costo.

En el estudio del trazado de las c. se aplican diversos criterios: el estudio planimétrico, los radios de curvatura que conviene adoptar, las pendientes y peraltes, y demás elementos necesarios para la realización de la obra, siempre según consideraciones de orden técnico, comercial y económico. Las principales obras que se presentan en el trazado de una c. son los muros de contención lateral, cuando la tierra por la inclinación del corte tiende a caer por su propio peso. Además de los de contención, se encuentran los muros de revestimiento, menos espesos, que no tienen la misión de sostener la tierra, sino de protegerla de los agentes externos, principalmente de la erosión. Los muros de contención resisten sobre todo por su peso, y por tanto su estructura es generalmente maciza, formada de materiales resistentes.

En las carreteras ordinarias la parte superior está constituida generalmente por una capa de grava que forma el empedrado, colocado en la



En los lugares de topografía accidentada el trazado de una carretera constituye una verdadera obra de ingeniería. En la fotografía se ve una carretera que salva un fuerte desnivel del terreno y discurre por entre colinas. (Nat's Photo.)



Rosalba Carriera: «Retrato de un procurador veneciano» (Pinacoteca de Dresde). Esta pintora italiana del siglo XVIII alcanzó amplia fama sobre todo por sus miniaturas y los retratos hechos al pastel, de delicada y fina ejecución. (Foto IGDA.)

parte superior del firme para hacerlo resistente al desgaste a que está sometido por los vehículos. En la construcción del empedrado para c. de tráfico muy intenso se adoptan generalmente dos materiales de resistencia distinta: uno, muy duro, de mayor volumen, capaz de resistir el rozamiento y los choques; el otro, más fino (arena, gravilla), sirve de ligazón del primero. Para dar mayor resistencia y uniformidad a la superficie de rodamiento, evitar la friabilidad debida al hielo y a otros agentes atmosféricos y eliminar la formación de polvo y de barro se va adoptando actualmente en todas las c., incluso en las menos importantes, el asfaltado, realizado con material procedente de rocas asfálticas, o más generalmente con alquitrán procedente de la destilación del petróleo bruto. Esta pavimentación puede efectuarse sobre firmes flexibles, o sea sobre capas de gravilla comprimida, llamada comúnmente *macadam*, o sobre firmes rígidos de hormigón. Este firme se hace necesario cuando el revestimiento del piso se realiza, como ocurre especialmente en el interior de las poblaciones, con pavimentos de pórfido, con adoquines, con moldes de asfalto, etc.

Carriego, Evaristo, poeta argentino (Paraná, 1883-Buenos Aires, 1912). En su lírica cantó el drama de las gentes humildes, que tuvo ocasión de conocer directamente en su vivir bohemio en el suburbio que entonces era el barrio de Palermo de Buenos Aires. Su obra, comenzada en el modernismo, tendió a formas cada vez más sencillas: *Misas herejes* (1908), *La canción del barrio* (1913, póstuma), *Poesías completas* (1926). Escribió además un drama, *Los que nacen* (1918), y las narraciones cortas *Flor de arrabal* (1927).

Carrier, Jean-Baptiste, político francés (Yolet, Aurillac, 1756-París, 1794). Fue diputado de la Convención por Cantal. Se hizo tristemente célebre por las matanzas que organizó en Nantes, donde, no bastándole los fusilamientos en masa, dispuso unos barcos que hacía hundir en el río llenos de condenados. Denunciadas sus atrocidades, fue procesado y sentenciado a muerte.

Carriera, Rosalba, pintora italiana (Venecia, 1675-1757). Alcanzó fama europea sobre todo por las miniaturas y los retratos al pastel. Típica intérprete de la frivolidad del siglo XVIII europeo, la obra de C. se compenetra con aquella sociedad. Fue muy admirada en Paris e influyó en pintores como Guardi y Ranzoni.

Carril, Hugo del, actor y director cinematográfico y cantante argentino (Buenos Aires, 1912). Especialista en tangos, interpretó en un filme la vida de Carlos Gardel. Ha dirigido, producido e interpretado numerosas películas, entre ellas: *Historia del 900* (1949), *Surcos de sangre* (1950), *El negro que tenía el alma blanca* (1951), *Culpable* (1960), etc.

Carril, Salvador María del, político y jurisconsulto argentino (1798-1883). Fue gobernador de la provincia de San Juan, fundando en ella la primera imprenta en la que publicó la *Carta de Mayo* o Constitución de dicha provincia. En el gobierno de Rivadavia fue ministro de Estado. Exiliado durante el régimen de Rosas, a la caída del mismo tomó parte en la Convención Constituyente de 1853. Fue también vicepresidente de la Confederación Argentina.

Carrillo y Sotomayor, Luis, poeta español (Córdoba, 1582 ó 1583-Puerto de Santa María, 1610). El prebarroquismo de su poesía sitúa a C. en la misma dirección que seguirá Góngora. En su obra destacan las *Canciones*, la *Fábula de Acis y Galatea* y los sonetos: *Desas rojas mejillas envidioso* y *Fruto por ser del cielo tan querido*.

Carrión Daniel, Alcides, estudiante de medicina peruano (1859-1885) que se inoculó sangre de una veruga de un enfermo de verruga peruana, contrayendo la fiebre de Oroya, que le causó la muerte. Así demostró la identidad de ambas enfermedades, llamadas también de Carrión.

Carrión, infantes de, condes leoneses, documentados desde muy antiguo, dos de los cuales se citan en el *Cantar de Mío Cid:* Diego y Fernán González, que casaron con las hijas del Cid, doña Sol y doña Elvira, y que por resentimiento contra su suegro las azotaron y abandonaron en el robledo de Corpes. Este hecho no parece histórico.

carrizo, nombre vulgar de la planta graminácea *Phragmites vulgaris*, caña de tallo delgado, de uno a dos metros de altura, hojas planas lineares y lanceoladas, y flores en panoja anchas y copudas. Vive en los lugares húmedos y pantanosos y constituye un excelente pasto para el ganado. En América del Sur se da el nombre de c. de las Pampas a la planta graminácea *Gynerium argenteum*, de 3-4 m de altura, con panojas plateadas y que es muy ornamental.

carro de combate, ingenio de guerra, autopropulsado, acorazado, con aptitud para moverse en cualquier terreno y provisto de armas que le permiten hacer fuego rápidamente en cualquier dirección. Fue empleado por primera vez por los ingleses durante la primera Guerra Mundial, el 15 de septiembre de 1916, en los campos de batalla de Flandes. Su aparición causó la sorpresa más absoluta, pues el mando inglés, para mantener el secreto, dispuso la construcción de cada una de sus partes en una fábrica distinta y luego, metidos en grandes cajas, se simuló su envío a Mesopotamia como si fuesen tanques de agua (*tanks*), de lo cual deriva el nombre de «tanque» adoptado por muchos ejércitos para designar el carro de combate. El primer éxito importante se logró en Cambray (20 de noviembre de 1917) mediante su empleo en masa: unos 360 carros, mandados por el brigadier inglés H. J. Elles, rompieron la línea Hindenburg, sin preparación artillera, avanzaron 18 km y capturaron 8.000 prisioneros y 100 piezas de artillería, siendo destruidos sólo 49 carros por los alemanes. Después, hasta el final de la guerra, su influencia en las operaciones fue extraordinariamente decisiva, lo que hizo decir a los alemanes, al acabar el conflic-

ya que habían sido vencidos por el «mariscal Tank» y no por el mariscal Foch.

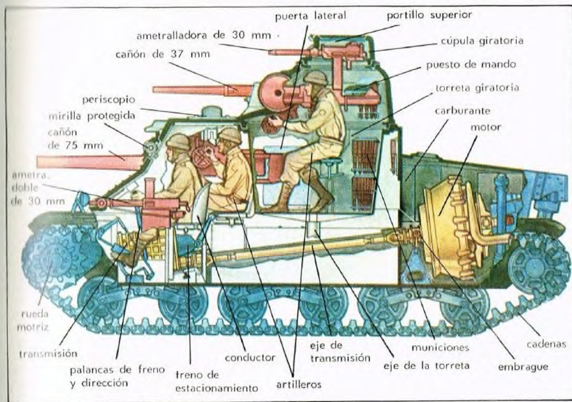
El ejército alemán aprovechó esta lección, y en el intervalo entre las dos guerras mundiales se dedicó intensamente a perfeccionar la nueva arma y, sobre todo, a estudiar sus métodos de empleo, acelerando, años antes de la segunda Guerra Mundial, la producción de carros. Al estallar el conflicto los cuerpos blindados *(Panzerkorps)*, apoyados por los aviones de bombardeo en picado, proporcionaron a los alemanes rotundos éxitos en las campañas-relámpago de Polonia, Bélgica, Francia, Libia y en la invasión de Rusia.

En líneas generales, un carro de combate se compone de un arma principal, constituida por un potente cañón montado en una torreta giratoria; un vehículo automóvil provisto de un tren de rodaje, sistema oruga; una coraza que sirve de chasis del conjunto y de protección del mismo, y medios de transmisión: radio para el enlace con el exterior y telefónicos para la intercomunicación de los tripulantes y de éstos con la infantería.





Carro norteamericano de tipo «Sherman» (modelo 1942). El primer carro de combate (fotografía de la derecha) fue empleado por los ingleses, que lo llamaban «tank», el 15 de septiembre de 1916 en la batalla del Somme (Flandes). Abajo, nomenclatura de las partes principales de un carro de combate.



El armamento está constituido normalmente por un cañón de 75 a 122 mm y una ametralladora de 7,62 mm, coaxial con el cañón, y otra de 12,70 mm, antiaérea, todo ello situado en la cámara de combate. Puede hacer de 50 a 70 disparos de cañón y unos 3.000-6.000 de ametralladora. La cámara de conducción está situada en la parte anterior del casco, y en ella se hallan los mandos para la conducción del vehículo. En la parte posterior se encuentra la cámara motor, ocupada por éste y por los depósitos de carburante, con capacidad para 400-1.500 litros, según los tipos. El tren de rodaje consta esencialmente de las ruedas propulsoras, las ruedas tensoras, los rodillos guías, los rodillos de rodaje y las cadenas articuladas. La coraza cubre todos los órganos vitales, y su máximo espesor (que puede alcanzar los 200 mm) lo tiene en la parte frontal (torre y proa), decreciendo en este orden: costados, popa, techo y piso. Según el peso, los carros se clasifican en ligeros (menos de 30 tm), medios (entre 30 y 50 tm) y pesados (más de 50 tm).

Para dar una idea de las características de un carro moderno citaremos las del *Leopard*, alemán. Este carro dispone de un cañón de 104 mm (capaz de perforar todos los modelos de carros actuales), una ametralladora de 7,62 mm y otra de 12,70 mm; motor «Mercedes» de 820 HP; su velocidad máxima es de 70 km/h y su radio de acción 560 km; mide 9,50 m de longitud; 2,40 m de altura y 3,25 m de anchura; pesa 39 tm. Lo tripulan cuatro hombres (jefe de carro, apuntador, cargador y conductor); su blindaje, por el espesor y forma inclinada, y además estanco, lo hace invulnerable al «napalm», a los proyectiles perforantes de pequeño y mediano calibre, y a los efectos ABQ (atómicos, bacteriológicos y químicos). Está provisto también de un dispositivo de rayos infrarrojos para la conducción y puntería. El precio de este carro, construido en serie, oscila alrededor de los 16 millones de pesetas.

Los suecos han construido últimamente el carro *Stridsvagn*, que carece de torreta, lo que reduce notablemente su vulnerabilidad al presentar una silueta bajísima. Existen también carros especiales, como los carros cazacarros, de mando, grúas, dragaminas, lanzacohetes, lanzallamas, etc.

Hoy el carro de combate sigue en plena vigencia. Su movilidad y coraza le dan grandes posibilidades para escapar y resistir a los efectos de las explosiones nucleares en el campo de batalla. Por eso la tendencia al empleo de vehículos blindados es cada vez mayor en los ejércitos modernos.

carrocería, parte del vehículo automóvil cuyas diversas piezas cubre, une y protege, alojando además a pasajeros y mercancías.

La técnica tradicional asigna a la c. la simple función de cubrimiento, fijada sobre el bastidor, mientras que las soluciones modernas, que tienden a aligerar los vehículos, fabrican «c. autoportantes», las cuales, en virtud de su construcción en forma de caja, pueden soportar toda clase de esfuerzos y tensiones y no necesitan descansar sobre un bastidor rígido.

La forma de la c. y sus características constructivas han experimentado a lo largo del tiempo notables variaciones, impuestas por la capacidad de su contenido, por las leyes de la aerodinámica y por el aumento de la velocidad de los vehículos. Antes de aprobar una c., los constructores la someten a prueba en un túnel aerodinámico, usando todos los elementos necesarios para calcular exactamente la fuerza propulsora que debe crearse para vencer los movimientos de aire que se producen en las distintas velocidades.

Otras características esenciales que debe reunir una moderna c. son: perfil exterior de línea agradable, solidez, peso limitado y comodidad, especialmente para el conductor del vehículo, que debe tener fácil acceso a los mandos e instrumentos y una perfecta visibilidad de la carretera. Esto último ha llevado a construir el puesto de conducción con mandos e instrumentos agrupados, parabrisas amplios y capós inclinados.

La parte principal de la c. suele fabricarse de plancha de hierro que ha sido sometida a una serie de procesos de fabricación en cadena, que pueden resumirse así:

1) Estampación de los diversos elementos mediante prensas.

2) Unión de dichos elementos por soldadura en múltiples puntos.

3) Desoxidación y desengrase de la superficie.

4) Fosfatización, tratamientos antióxidos y aislamientos.

5) Estucado y alisado.

6) Aplicación del barniz de acabado mediante pulverización.

7) Secado en hornos de rayos infrarrojos.

8) Pulido con escobillas eléctricas.

Después se aplican a la c. los diversos accesorios (cristales, faros, manecillas, asientos, instrumentos, etc.).

Por último, una vez montada la c. en el vehículo, es sometida a la prueba de resistencia al agua, que consiste en reproducir las peores condiciones atmosféricas que pueden darse en la práctica.

En vehículos especiales la c. se construye algunas veces, además de hierro, en aleaciones ligeras o también en materia plástica reforzada con fibras de vidrio.

Las carrocerías se dividen en cierto número de tipos fundamentales, los cuales, a pesar de la evolución sufrida con el paso del tiempo, han conservado algunas características específicas que las clasifican en:

— berlina: c. siempre cerrada, adoptada en la mayoría de los automóviles; puede tener dos o cuatro puertas y dos o más faros; normalmente es de cuatro, cinco o seis plazas.

—cupé: c. como la anterior, pero más reducida, para coches deportivos; tiene solamente dos puertas por lo general un solo asiento para dos plazas y otras dos ocasionales, detrás, en el amplio espacio destinado al equipaje.

—berlina convertible: c. cerrada, que se diferencia de la clásica berlina tan sólo por la particularidad de tener parte del techo descapotable.

—cabriolé: c. con capota que, si está bajada, deja el coche de forma similar a la berlina; pero si se levanta, se tiene un coche completamente descubierto; posee normalmente dos puertas y cuatro plazas.

—torpedo: semejante al cabriolé, pero con guarniciones laterales, en lugar de los cristales móviles; este modelo está actualmente abandonado.

—espider: dos puertas y dos plazas, para coches deportivos; puede abrirse como el cabriolé.

—rubia: c. semejante a la berlina, pero provista también de puerta posterior para introducir mercancías y con respaldo del asiento posterior desmontable para lograr una mayor capacidad de carga; este tipo de carrocería está especialmente indicado cuando quiere efectuarse un transporte mixto de personas y mercancías y es muy apropiado su empleo en los medios rurales.

Las c. para los vehículos industriales se proyectan teniendo en cuenta especialmente el uso a que están destinadas, mientras que la elegancia, el acabado y las características aerodinámicas tienen influencia secundaria. Según su uso, existen: furgonetas; camiones; remolques; ambulancias, con eventuales instalaciones para una intervención quirúrgica de urgencia; autos-taller, con diversos tipos de herramientas; vehículos de distintas características con mecanismos de elevación, excavación, dragado, etc.

Con el desarrollo del turismo ha aparecido un tipo de c. cuya finalidad es proporcionar comodidad a los viajeros (asientos acolchados con respaldo regulable, radio, calefacción, etc.) y gran visibilidad del panorama (techo descapotable, grandes superficies en material acrílico transparente, etc.).

Carroll, Lewis (seudónimo de Charles Lutwidge Dodgson; Daresbury, 1832-Guildford, 1898), escritor inglés de obras de literatura infantil. Sus biógrafos lo describen como un hombre tímido, reservado y dotado de gran intuición para penetrar en el mundo de la sensibilidad de los niños. Su libro más conocido es *Alice's Adventures in Wonderland* (1865; Alicia en el país de las maravillas), obra clásica en la literatura inglesa y traducida a casi todos los idiomas. En ella se relatan las aventuras soñadas por una niña, en las que el autor ha querido contraponer a la educación hipócrita y formalista de la sociedad victoriana la libertad de la fantasía infantil. A esta primera obra siguieron otras del mismo carácter, entre ellas *Through the Looking-Glass* (1872; Alicia en el país del espejo), continuación de la historia de Alicia y *Sylvie and Bruno* (1889-1893). Con la publicación de estos libros alternaba la de obras científicas, que le han dado renombre como matemático, por ejemplo, *Euclid and his modern rivals* (1879), *Syllabus of plane algebraical geometry* (1860), etc.

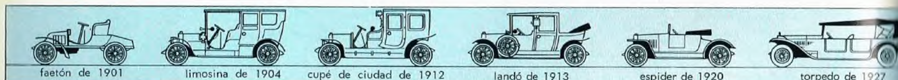


Ilustración de Arthur Rackham para «Alicia en el país de las maravillas» de Lewis Carroll, obra clásica de la literatura infantil.

Carruaje

Vehículo formado por una armazón que puede ser de madera o de hierro, montado sobre ruedas y generalmente de tracción animal. En los primeros tiempos las cargas se llevaban a hombros o a brazo o a lomos de algún animal doméstico. Pero muy pronto en varios países se colocó también la carga sobre una armazón de madera que se arrastraba sobre el suelo y era tirada por hombres o por animales; en ciertas zonas campesinas quedan aún muestras de tales vehículos de arrastre. El c. propiamente dicho nace de la aplicación de la rueda a ese vehículo de arrastre, lo cual supone previamente la invención de la rueda*. Se cree que los primeros c. fueron inventados por pueblos nómadas de las estepas asiáticas. Pero sus primeros testimonios conocidos proceden de pueblos sedentarios y agrícolas de Mesopotamia. Según ciertos restos hallados en el templo de Erech (Mesopotamia), parece que ya hacia el 3500 a. de J.C. la rueda se había aplicado a un vehículo, aunque las primeras representaciones de c. se remontan a comienzos del III milenio a. de J.C. (estandarte real de Ur, estela de los Buitres, etc.). Las más antiguas ruedas eran macizas y estaban unidas al eje, de forma que eje y ruedas giraban a la vez. Algunos c. tenían cuatro ruedas, y otros dos. Más tarde la rueda giró independientemente del eje, que entonces quedó fijo bajo la cama (o chasis) del c. Estos c. eran tirados por bueyes o asnos robustos, pero en el II milenio a. de J.C. empezó a usarse el caballo para la tracción, con lo cual se hicieron más veloces y la rueda maciza pudo ser sustituida por la de radios.

El c. del antiguo Oriente Próximo tuvo desde sus comienzos aplicaciones utilitarias y bélicas. El llamado carro de guerra solía tener un alto parapeto delantero y llevaba un auriga y uno o varios guerreros; es conocido desde el III milenio a. de J.C., pero su amplio uso en las batallas pertenece al II milenio y comienzos del I a. de J.C. Fue un arma fundamental de los ejércitos hititas, egipcios, minoicos, micénicos, asirios, hebreos, babilónicos, persas y etruscos, y se le conoce, ya por restos directos, ya por representaciones en relieves, pinturas, etc. Los griegos de la época clásica y los romanos apenas lo utilizaron; entonces perdió como arma su antigua importancia. Alejandro Magno y Julio César enseñaban a sus tropas cómo anular el poder de esos carros de combate que todavía usaban los persas y galos.



Las formas de las carrocerías para automóviles son el resultado del estudio sobre la función y el destino del tipo de vehículo, ya que además del factor puramente técnico reviste gran importancia el estético. Abajo, Lancia Lamba de los años veinte con carrocería torpedo, el tipo más difundido desde los primeros días del automóvil hasta aquella época.





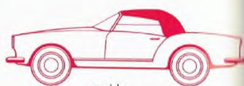
berlina



cupé



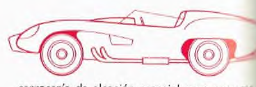
cabriolé



espider



cupé de carreras



carrocería de aleación especial para carreras

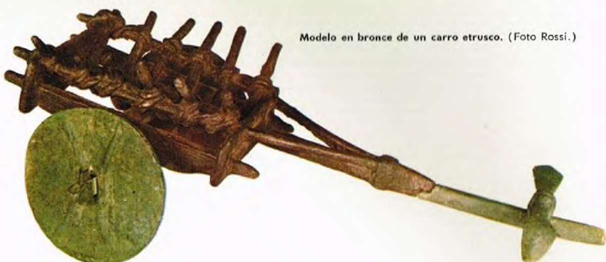
Desde las estepas asiáticas, y desde Mesopotamia por el S., llegó también el c. a la India y a la China, donde encontramos muchas variedades de este vehículo. Merecen citarse los elegantes carros de dos ruedas chinos de la época Chou (1027-255 a. de J.C.) y los veloces carros con toldo y parasol de la época Han (206 a. de J.C.-200 d. de J.C.).

En unas tumbas de Altai de los s. VI-V a. de J.C. se han encontrado restos de un carro finamente pintado, de cuatro ruedas, provisto de un baldaquín ligero y sólido.

El c. llegó a la Europa prehistórica durante la Edad del Bronce*, desde el antiguo Oriente Próximo por el S. de Rusia, o bien por el Egeo a través de los Balcanes. También desde el Egeo pudo llegar el c. a la zona mediterránea central y occidental, donde los más antiguos testimonios parecen ser los restos de Mercurago y Castione (Italia) y las pinturas y grabados rupestres de Peñalsordo y Los Buitres, en Extremadura (España), que representan carros de dos y cuatro ruedas. En la Europa central quizá el más antiguo ejemplo sea el modelito de cerámica hallado en una tumba de Budakalasz (Hungría), que se ha fechado hacia el 1900 a. de J.C.; el carro de guerra ya se conocía seguramente hacia el s. XII a. de J.C. Entre los primeros testimonios del N. de Europa se halla el ligero carro de guerra grabado en una losa de una sepultura de Kivik (Suecia). Desde fines de la Edad del Bronce y a lo largo de la Edad del Hierro el c. se usó ya en casi toda la Europa prehistórica prerromana. Los c. ligeros y con dos ruedas de radios sirvieron para la guerra; los c. agrícolas eran generalmente más pesados, con dos o cuatro ruedas, macizas o de radios. Muy conocidos, gracias a excavaciones arqueológicas, son los carros funerarios, en los que solían enterrarse, junto con sus caballos, los altos personajes bajo un túmulo («sepulturas de carro», de las que en Francia se han señalado casi doscientas). También se han encontrado numerosos c. de bronce, en tamaño reducido, con figuras o sin ellas, que tenían sentido funerario-religioso o simplemente religioso, e incluso urnas cinerarias de bronce sobre ruedas, como si fueran carros. Entre los hallazgos europeos al margen del mundo clásico grecorromano que han proporcionado restos de c., modelos votivos, etc., aparte la península ibérica, destacan Peckatel (Mecklemburgo), Trundholm (Dinamarca), Strettweg (Austria), Stade (Alemania), Milavec (Bohemia), Côte-Saint-André (Francia), Vix (Francia), Ohnenheim (Alsacia, Francia), Dejbjerg (Dinamarca) y Oseberg (Noruega vikinga).

En la península ibérica son relativamente numerosos los testimonios sobre el c. desde fines de la Edad del Bronce y a lo largo de la Edad del Hierro antes de la romanización de Hispania. Quizá los más antiguos sean los representados en las pinturas y grabados rupestres de Extremadura, antes citados. A la zona extremeña pertenecen también los grabados sobre losas funerarias o «estelas», de fecha discutida, correspondientes a sepulturas de gentes ya influidas por costumbres indoeuropeas. Se conocen en España y Portugal modelitos de carros, de bronce o de cerámica, encontrados en Mérida (Badajoz), Almorchón (Badajoz), Despeñaperros (Jaén), Bencarrón (Los Alcores, Sevilla), Elche (Alicante), Castelo-de-Moreira (Bajo Miño, Portugal), Vilela (Douro, Portugal), etc.; también hay restos de c. procedentes de Toya (Peal de Becerro, Jaén), Galera (Granada), Montjuich (Barcelona), Guadalaviar (Teruel), etc. Esta serie de c. es muy variada en cuanto a su forma, ruedas, estructura y función: unos servirían para el trabajo, otros para la guerra, otros serían fúnebres, otros simplemente juguetes, otros tendrían el carácter de exvotos religiosos. Todos ellos son anteriores a la plena romanización y pertenecen tanto a la zona de la cultura ibérica como a otras zonas de la península. Con la dominación romana llegaron a la península tipos de c. propios de la cultura de este pueblo.

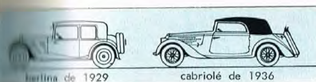
Entre los c. modernamente tradicionales de la península ibérica hay que citar el carro «chillón», así llamado por el ruido peculiar que produce el eje al rozar bajo una pieza especial situada bajo la cama del vehículo. Posee ruedas macizas (de estructura diversa según las regiones) que giran junto con el eje; es propio de zonas montañesas y acostumbra ser tirado por bueyes. Su ámbito geográfico abarca, en líneas generales, Portugal y el N. de España desde Galicia hasta Navarra inclusive. Tiene paralelos en varias zonas rurales de Europa y Asia. En otras regiones de España es común el carro grande con dos ruedas radiadas. En algunas zonas llanas se usaba para el transporte comercial la «galera» de cuatro ruedas, ya conocida por los antiguos galos y romanos. Como transporte rápido de personas se utiliza en Cataluña un c. ligero de dos ruedas, llamado «tartana». Los c. para el transporte de personas (tartanas, galeras, carretas de varios tipos, como las de la procesión de la Virgen del Rocío, etc.)



Modelo en bronce de un carro etrusco. (Foto Rossi.)



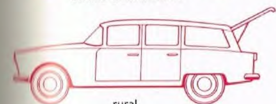
Carro hindú de tracción animal. De uso antiquísimo, este medio de transporte, característico de la India, se emplea todavía extensamente en aquel país. (Foto Baschieri-Salvadori.)



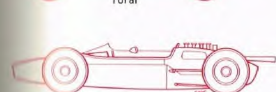
berlina de 1929 — cabriolé de 1936



berlina transformable



rural



carrocería para coche fórmula 1



Carruaje de paseo «americano» (1800). Museo de la Ciencia y la Técnica, Milán. (Nat's Photo.)

suelen cubrirse con toldos y en ciertas fiestas religiosas populares se adornan profusamente.

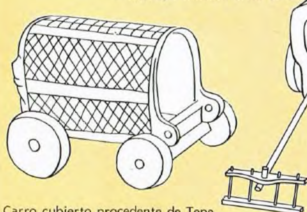
En la Italia prerromana el c. se conoce desde la Edad del Bronce, como ya se ha dicho al citar los hallazgos de Mercurago y Castione; un modelito de bronce procedente de Bagnoreggio (hoy en el Museo Etrusco de Villa Giulia, Roma) repite siglos después este tipo de c. agrícola predecesor del actual carro «chillón», de ciertas regiones del N. de Italia. Desde mediados del s. VIII a. de J.C. se introducen entre los etruscos varios tipos de carro de origen greco-oriental, que tienen sus más antiguos y conocidos ejemplos en los hallazgos de Marsiliana de Albegna y de la tumba Regolini-Galassi de Cerveteri. A éstos siguen las bigas de Fabriano, Bolonia y Capua. Se consideran ya de origen etrusco-itálico los carros de Monteleone de Spoleto (ahora en el Metropolitan Museum de Nueva York) y de Castel San Marino (en el Museo Arqueológico de Perusa), todos del siglo VI a. de J.C. En relieves de Caere, Taormina, Tarquinia, etc. puede estudiarse el tipo del carro de carreras.

En la Roma antigua el c. fue introducido por los etruscos quizá todavía en la época monárquica. Los romanos adoptaron también varios tipos de c. de los pueblos celtas del N. de Italia y O. de Europa; se cree que la voz latina *carrus* o *carrum* es de origen céltico. El carro de guerra fue apenas utilizado por el ejército romano, y así las bélicas bigas, trigas, cuadrigas, etc. se convirtieron en veloces medios de transporte o en coches de carreras circenses. Los romanos de las épocas republicana e imperial utilizaron una extensa gama de tipos de c., de los que recordaremos algunos. Para el transporte de mercancías se usaron carros pesados, como el *plaustrum* y el *carrus;* vehículos grandes, de cuatro ruedas, a propósito para viajes de varias personas, fueron la *carruca* (acomodado a veces para dormir: *carruca dormitoria*) y la *raeda,* especie de diligencia; en ocasiones estos coches iban provistos de una cubierta impermeable; ciertas *carrucas* bellamente decoradas constituían un vehículo de lujo. Entre los coches de dos ruedas destacan el *carpentum* (de origen etrusco), el *essedum* (de origen británico), el *cisium* (anticipo de la moderna calesa para dos personas) y el *covinus* (para una persona sola, sin auriga). El *carpentum,* cubierto, fue muy apreciado por las matronas romanas de la época republicana, pero posteriormente se reservó para las damas de la familia imperial. Como c. exclusivos para las ceremonias religiosas se usaron principalmente la *tensa* y el *pilentum,* éste con un trono. Conocemos los c. romanos gracias a las citas literarias, a las reproducciones antiguas a escala natural (como el famoso carro marmóreo del Museo Vaticano) o reducida (p. ej., el carro de Cibeles del Metropolitan Museum de Nueva York), y a las representaciones figuradas en relieves, mosaicos y pinturas.

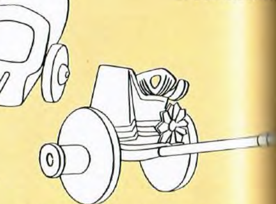
Durante los primeros siglos de la Edad Media europea se viajó preferentemente a lomos de caballerías, con lo cual el c. para transporte de viajeros desapareció prácticamente. Los únicos c. antiguos que sobrevivieron fueron los pesados carros de uso agrícola. En el s. XI hizo una efímera aparición el carro militar en varios países europeos. A comienzos del s. XII reaparecieron los lujosos coches de viaje, que se reservaron para las esposas de los soberanos; sin embargo, el c. no se extendió como medio de transporte ordinario hasta el s. XVII. Pero en el s. XIV las grandes familias aristocráticas italianas poseían coches adornados con relieves y ricas telas que casi eran ya carrozas; a partir de entonces fue cuando se generalizó entre los magnates el uso de la carroza, que permaneció como un privilegio de clase, prohibido a los burgueses y pequeños funcionarios. Este monopolio de la carroza por parte de la nobleza determinó que en su fabricación se aunase el arte y la técnica. En el s. XV aparecieron y se difundieron desde Hungría coches más cómodos, al tener la caja suspendida mediante correas y cadenas, sistema que en el s. XVI se sustituyó por la suspensión de muelles. En el s. XVI Italia se hallaba a la cabeza en lo referente a la construcción de vehículos de lujo, destacando en este aspecto las ciudades de Ferrara y Milán. En los reinados de Luis XV y Luis XVI de Francia la carroza llegó a su momento de esplendor por la ligereza y belleza de su forma y decoración, en la que colaboraron grandes artistas y se emplearon los materiales más ricos: maderas preciosas, oro, etc.

En España, ya desde el reinado de Felipe II, debió de ser muy elevado en la corte el número de c., a juzgar por las repetidas pragmáticas reales que fijaban las condiciones necesarias para su posesión. A fines del s. XVII y comienzos

EVOLUCIÓN D[...]

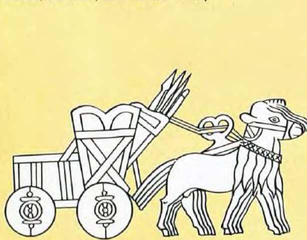


Carro cubierto procedente de Tepe Gauda, Asiria (3000 a. de J. C.).



Carro de la estepa de Kalmuk (II milenio a. de J. C.).

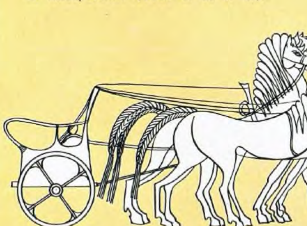
Carro votivo procedente de Ugarit, en Siria (siglo XIII a. de J. C.).



Carro sumerio de guerra, relieve de Ur, en Mesopotamia (2500 a. de J. C.).

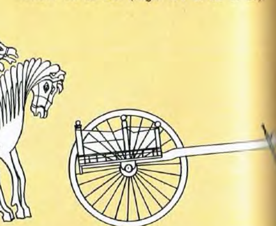


Carro de guerra egipcio de Tutmés IV, relieve en estuco (siglo XV a. de J. C.).





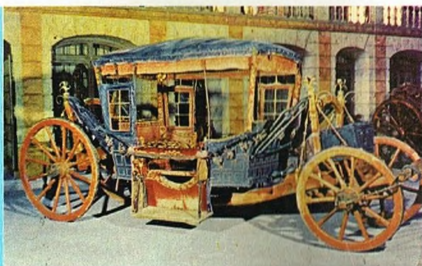
Carro griego de cuatro caballos. Pintura de un vaso ático del siglo VI a. de J. C.



Carro chino de la dinastía Chou (siglo IV a. de J. C.).

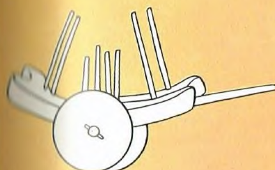
del XVIII, la lenta ascensión al poder de la burguesía tuvo como consecuencia la ruptura del monopolio ejercido por los estamentos privilegiados en el disfrute de carrozas. El uso del c. fue haciéndose cada vez más común, pasando rápidamente al dominio público. Junto a las carrozas románticas, de estructuras más ligeras y sencillas de decoración, aparecieron una gran variedad de c. de diversas formas, características y nombres: berlinas, birlochos, bombés, etc. A la democratización del c. contribuyó la aparición de coches públicos: ómnibus, carruaje colectivo que recorría la ciudad; diligencias, usadas para los viajes, y las postas, para llevar el correo. Junto a estos c. colectivos surgieron los coches de alquiler individuales: simones, fiacres o coches de punto.

Durante el s. XIX se fue perfeccionando la técnica constructiva de c.: se fabricaron muelles resistentes de acero, que permitían una suspensión más cómoda y elástica; aparecieron nuevos mo-

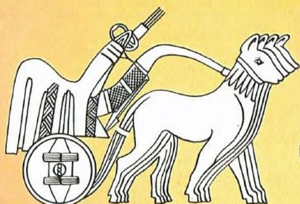


Carroza de Felipe III, rey de España y Portugal, construida en España a comienzos del siglo XVII. Museo Nacional de Carrozas, Lisboa.

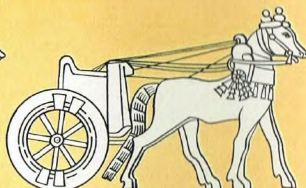
CARRO EN LA ANTIGÜEDAD



Carro de Chambu-Daro, valle del Indo (III milenio a. de J. C.).



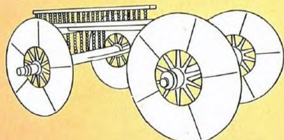
Carro sumerio de un relieve procedente de Ur, en Mesopotamia (2500 a. de J. C.).



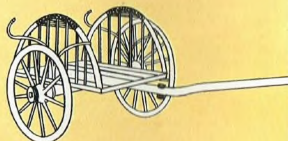
Carro asirio, detalle de un relieve procedente de Nimrud.



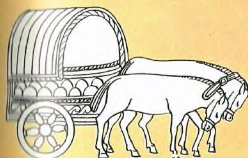
Carro cretense tirado por cabras, de un anillo con sello de Cnosos (siglo V a. de J. C.).



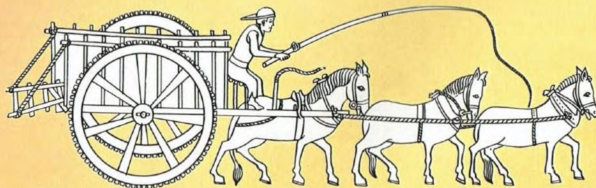
Carro de bronce de la primera Edad del Hierro.



Coche celta hallado en la isla de Anglesey (mar de Irlanda).



Carro etrusco de dos ruedas cubierto, de un relieve de una urna de Volterra.



Carro de dos ruedas con un dispositivo para aumentar el plano de carga, del Salterio de Luttrell (hacia el siglo XIV).



Carroza de María Ana de Austria, esposa de Juan V de Portugal, construida en Viena en 1705. Museo Nacional de Carrozas, Lisboa.



Suntuosa carroza construida en 1716 para el embajador de Portugal. En la época barroca el gusto por la decoración de los carruajes de gala llegó al exceso.



Calesa portuguesa del siglo XVIII. Este ligero vehículo de dos ruedas está inspirado en modelos italianos. Museo Nacional de Carrozas, Lisboa.



Carroza de gala para las ceremonias de la coronación de los reyes de Portugal, construida en Londres en 1825. Museo Nacional de Carrozas, Lisboa.



Carruaje del año 1860 de fabricación italiana. Vehículo que se conserva en el Museo de la Ciencia y la Técnica, de Milán. (Nat's Photo.)



Carruaje de viaje del año 1875 de fabricación italiana. Museo Nacional de la Ciencia y la Técnica, Milán. (Nat's Photo.)

delos: cab, landó, imperio, tílburi, carrick, cabriolé, etc.; y se tendió a conseguir una mayor rapidez y regularidad en los servicios públicos, a lo que contribuyó en gran medida la construcción en Europa de una red de carreteras para mejorar el tráfico de las diligencias.

En América y en las zonas civilizadas por españoles y portugueses primero y por anglosajones y franceses después, se fueron introduciendo los distintos tipos de vehículos que iban apareciendo en Europa.

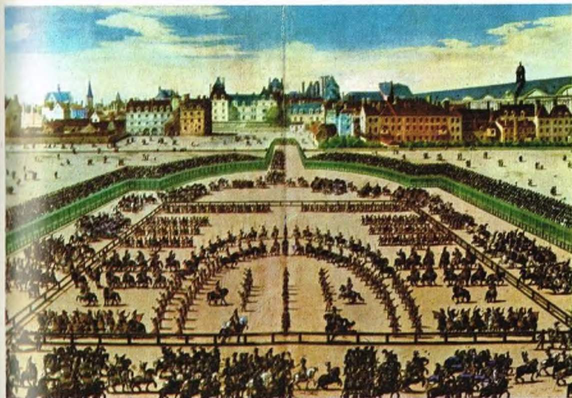
Hoy día el tren y los automóviles han arrinconado a los coches de caballos; sólo persisten en zonas rurales o en las ciudades para ceremonias palaciegas o para distracción de turistas.

carrusel, espectáculo de origen medieval efectuado por hombres a caballo, divididos en escuadras, que evolucionan y exhiben su destreza y agilidad. El c. se considera como una sucesión de los torneos y conoció especial esplendor en Europa en el siglo XVI, para celebrar sucesos importantes o festejar a personajes ilustres. Hoy día tiene el carácter de evocación histórica.

Carson, Christopher, militar norteamericano y famoso cazador, más conocido por *Kit Carson* (Madison, 1809-Fort Lynn, 1868). Criado en las grandes llanuras americanas, entregóse a la caza con lazo y adquirió gran destreza en los ejercicios propios de los habitantes de aquellos países. Por su gran conocimiento de las costumbres y lengua de los indios, pudo, durante la guerra de Secesión, asegurar a la Unión el concurso de los indios de Texas, Nuevo México y Colorado, por lo que se le nombró brigadier general.



Coche de caballos de comienzos del siglo XX. Este elegante vehículo sobrevive en las grandes ciudades para el esparcimiento de los turistas. (Foto Dulevant.)



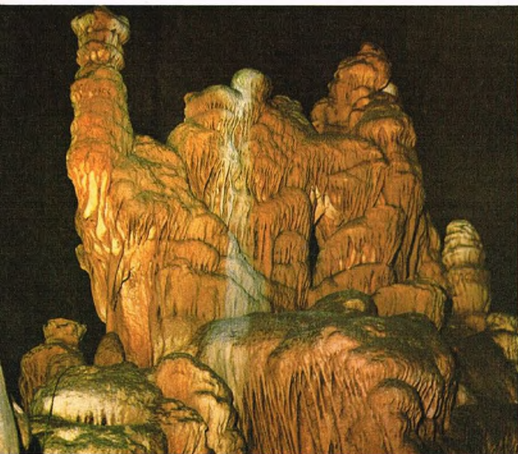
El carrusel fue un espectáculo en boga en las cortes europeas. La ilustración representa un carrusel del año 1662 ante una de las fachadas del palacio de las Tullerías de París, actualmente destruido.

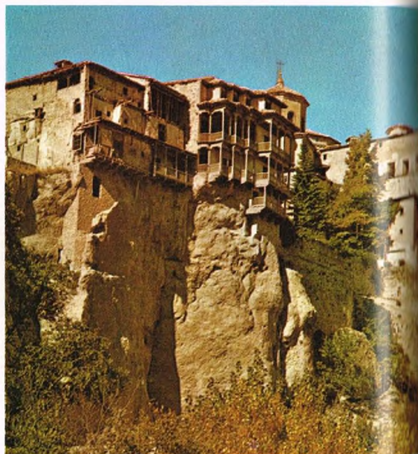
Carsten, Asmus Jakob, pintor dinamarqués (Sankt Jürgen, 1754-Roma, 1798). Sus primeras obras fueron *La muerte de Esquilo* y *Eolo y Ulises*. Pasó a Berlín en 1787, y por su *Ángel Caído* obtuvo una plaza de profesor en la Academia. En 1792 pasó a Roma. El estudio de las obras de Miguel Ángel, Rafael, etc. inspiróle un conjunto de obras de estilo clásico y sensibilidad romántica.

cársticos, fenómenos (de la región del Carso, en los Alpes orientales), fenómeno y conjunto de formas topográficas superficiales o subterráneas que se producen en presencia de rocas permeables, fisuradas y, sobre todo, solubles al agua de lluvia, como las calizas y dolomitas, los yesos, la sal gema, etc. Los fenómenos cársticos por excelencia tienen lugar en las regiones calcáreas. El carbonato cálcico es insoluble en agua pura, pero soluble en agua acidulada, como es el caso del agua de lluvia, que se enriquece con el CO_2 de la atmósfera; así el carbonato se transforma en bicarbonato cálcico (muy soluble), según la reacción $CaCO_3 + H_2O + CO_2 \rightleftarrows Ca(HCO_3)_2$. Por eso el paisaje cárstico se caracteriza principalmente: 1) por la ausencia de hidrografía superficial y el desarrollo considerable que adquiere la subterránea; el agua infiltrada aflora a la superficie en el punto en que los materiales permeables se ponen en contacto con los impermeables subyacentes (resurgencias cársticas o vauclusianas); 2) por la presencia de peculiares formas topográficas superficiales, como son: el lenar o *lapiaz*, superficies surcadas por canalillos o regueros de disolución más o menos profundos; las depresiones cerradas en cuyo fondo suele acumularse la arcilla de decalcificación *(terra rosa)* y que, según sus formas y tamaños, se llaman *dolinas* o *torcas*, *uvalas* y *poljes;* los valles secos, las simas y sumideros, etc. En el fondo de las depresiones cársticas pueden formarse lagos tem-



Erosión cárstica. Paisaje del Carso caracterizado por la ausencia de hidrografía superficial y por la presencia de típicas formas de erosión superficial y vegetación de matorral. (Foto SEF.)





Los efectos subterráneos de la erosión cárstica dan origen a curiosas formas naturales, como ésta que semeja un camello (izquierda). En las mesetas y montañas calcáreas los ríos, encajados, suelen labrar profundos cañones, como ocurre, en la ciudad de Cuenca. (Foto SEF y Verdugo.)



porales o periódicos, producidos por intensas precipitaciones o por la obstrucción momentánea de los sumideros del fondo por los materiales insolubles.

Muy distintos son los efectos subterráneos de la erosión cárstica. El agua de lluvia ácida, infiltrada a través de la superficie, origina con su propia acción disolvente cavidades hipogeas (grutas y cavernas), que pueden tener grandes dimensiones y ser muy complejas, ríos subterráneos que forman lagos, cascadas, sifones, etc. A las formas de disolución debe añadirse las de construcción, debidas al depósito, por parte de las mismas aguas infiltradas, de la caliza que precedentemente han disuelto, según la reacción inversa a la antes citada, por evaporación del agua y del anhídrido carbónico; se forman así «estalactitas» (en el techo) y «estalagmitas» (en el suelo). A veces esta riqueza de formas es impresionante y da vida a un verdadero mundo subterráneo.

Los fenómenos cársticos tienen un gran desarrollo sobre la superficie terrestre; en España son particularmente intensos en la cordillera Cantábrica, montes Vascos, sistema Ibérico y serranías subbéticas; merecen citarse el Torcal de Antequera y la Ciudad Encantada de Cuenca.

carta, término que tiene distintos significados más o menos análogos. Según su primera acepción, c. es todo papel escrito, generalmente cerrado, con que se comunican dos o más personas. Se le llama también c. a la constitución escrita o código fundamental de un estado, especialmente cuando ha sido otorgado por el soberano o el jefe del gobierno. C. de hidalguía o ejecutoria es el documento que sirve al poseedor como certificado de la prueba de sangre o nobleza de él mismo o de su linaje, y cuya presentación es necesaria para el ingreso en órdenes militares, maestranzas, etc.

Carta Magna. Documento expedido por el rey de Inglaterra Juan sin Tierra en Runnymede (23 de junio de 1215) y confirmado por su hijo Enrique III (1264), que se considera como la base de las libertades inglesas. Entre sus disposiciones más importantes figuraban: que el rey no podía decretar impuestos sin el consentimiento del Gran Consejo (base del futuro Parlamento); el respeto a la libertad personal, por la cual ningún súbdito de la corona podría ser multado o encarcelado sin juicio de sus iguales, pronunciado de acuerdo con las leyes del país; reconocimiento del poder del Gran Consejo. Las cláusulas de la Carta Magna, que al principio sólo beneficiaron a los señores feudales y al clero que presionaron al rey para que la concediera, se extendieron con el paso del tiempo a todos los ciudadanos.

Carta del Atlántico. Declaración de principios de política internacional, acordada el 14 de agosto de 1941 en Terranova entre el premier británico Churchill y el presidente norteamericano Roosevelt. Preparó la intervención de los Estados Unidos en la guerra y sentó las bases de la Declaración de las Naciones Unidas (1 de enero de 1942). En ella se establecieron los puntos fundamentales sobre los que debería inspirarse la ordenación posbélica del mundo: renuncia por parte de los vencedores a anexiones territoriales, autodeterminación de los pueblos acerca de su forma de gobierno, acceso de todas las naciones al comercio mundial y a las materias primas, libertad de los mares y renuncia a usar la fuerza en las contiendas internacionales.

Cartagena, ciudad de Colombia (191.270 habitantes según censo de 1963), cabeza del departamento de Bolívar (34.669 km² y 827.220 h.). Puerto muy floreciente durante el período de la presencia española. Fue fundada en el año 1533 por Pedro de Heredia, que le puso el nombre que lleva en recuerdo de la Cartagena española (Murcia*). Sede episcopal en 1534, vio muy pronto crecer su importancia comercial, sobre todo por su favorable posición geográfica en una bahía del mar Caribe. Participó activamente en la lucha por la independencia, que declaró en 1811, pero que no fue realmente efectiva hasta 1821. La ciudad es un notable centro comercial y portuario, y da salida a los productos minerales y agrícolas de un amplio territorio interior que comprende el valle del río Atrato.



Cartago. Fue la más famosa y floreciente colonia fenicia fundada por Tiro en la costa septentrional de África, en las cercanías de Túnez. El historiador Timeo hace remontar su fundación al año 814 a. de J.C. Según la leyenda, Elisa (Dido) llegó allí huyendo de Tiro, donde su hermano Pigmalión había dado muerte a su marido Siqueo. Los indígenas le concedieron sólo el espacio de tierra que pudiera cubrirse con una piel de buey; entonces Elisa cortó en tiras finísimas la piel y limitó con ellas un terreno suficientemente grande para fundar una ciudad que se llamó Qart Hadasht (en latín, Carthago), que quiere decir «ciudad nueva».



Cartagena, panorama de la ciudad. Fundada en el año 1533 por Pedro de Heredia, Cartagena de Indias se desarrolló rápidamente. Por su óptima posición geográfica, es uno de los centros más ricos e importantes de Hispanoamérica. En 1579 Felipe II le concedió el título de ciudad. (Foto SEF.)





Cartago, el anfiteatro romano. La columna conmemora el martirio que las santas Perpetua y Felicidad sufrieron en el año 203 durante la persecución de Septimio Severo. La ciudad romana tenía además un odeón y un teatro, construido en el siglo II d. de J.C. (Foto SEF.)

Su favorable situación geográfica, la existencia de amplios y seguros puertos naturales y las fuertes fortificaciones de la ciudadela (la famosa Birsa) motivaron que la ciudad se convirtiera pronto en un gran emporio comercial, superando en importancia a la madre patria, Tiro. A partir del siglo VII a. de J.C., gracias a una política mesurada y astuta, ayudada por una poderosa flota de guerra, C. dominó el Mediterráneo occidental. Después de hacer tributarios a los pueblos vecinos, impuso su hegemonía a las demás colonias fenicias de África, obligándolas a formar una confederación de ciudades bajo su mando; extendió también su dominio sobre las colonias que los fenicios poseían en España (como Cádiz*, etcétera) y sobre las islas mediterráneas. En las Baleares fundó a Ebysos (Ibiza) en el año 654 a. de J.C. Así logró el monopolio comercial en todo el occidente mediterráneo e incluso más allá del estrecho de Gibraltar.

Desde el s. VI a. de J.C., por efecto de su gran expansión, C. estuvo en lucha primero con los griegos y después con los romanos. Entre 540 y 535 a. de J.C. chocó C. con los griegos procedentes de Focea* (Asia Menor) en aguas de Córcega; poco después Córcega y Cerdeña entraban sin discusión en la órbita cartaginesa. En la Sicilia occidental heredó C. las antiguas colonias fenicias allí existentes; sus bases fueron Solunto, Motya y Panormo (hoy Palermo). Desde el siglo VIII a. de J.C. Sicilia se iba también poblando de ciudades griegas. La rivalidad entre los griegos sicilianos y C. condujo a la batalla de Himera (480 a. de J.C.), en la que Gelón, tirano de Siracusa, derrotó a los cartagineses. Desde entonces, por más de dos siglos, griegos y cartagineses se disputaron el dominio de Sicilia, sin que ninguno de los dos contendientes lograse expulsar definitivamente al otro.

El dominio político y militar establecido en Sicilia condujo a C. a chocar con Roma. En los primeros contactos entre las dos ciudades, Roma había reconocido el poderío marítimo y comercial de C. Pero en el s. III el auge de la potencia romana hizo inevitable la lucha por la supremacía en el Mediterráneo.

En 264 a. de J.C., teniendo a Sicilia como teatro de guerra, empezó la primera de las tres «guerras púnicas», que durante casi 120 años constituyeron el más tremendo duelo de la antigüedad entre dos pueblos y dos voluntades hegemónicas. En ellas refulgió el genio militar de dos grandes cartagineses: Amílcar Barca, en la primera guerra púnica, y Aníbal Barca, en la segunda. Al final de la primera perdió C. sus dominios en Sicilia, y luego en Córcega y Cerdeña. En la segunda guerra con Roma, a pesar de que Aníbal fue uno de los más grandes capitanes de la historia de la humanidad, perdió C. sus tierras en España; en esta guerra por vez primera entraron ejércitos romanos en España (218 a. de J.C.). La tercera guerra púnica terminó en 146 a. de J.C. con la derrota y destrucción total de C. Roma dominaba ya todo el Mediterráneo central y occidental, y sin posibles enemigos a su espalda podía disponerse a dominar también completamente el Mediterráneo oriental.

En 44 a. de J.C., César mandó fundar una colonia romana, *Colonia Iulia Concordia Carthago*, que se convirtió en la ciudad más rica de África y, durante el imperio, en un famoso centro cultural y económico. Fue conquistada por los vándalos en 429 y reconquistada por el general Belisario para el imperio bizantino (533). En el año 695 cayó en poder de los árabes y empezó a decaer rápidamente; tanto, que sus puertos quedaron impracticables.

Numerosos restos de la C. fenicia y romana quedan aún hoy en las cercanías inmediatas a Túnez.

No obstante la fuerza militar y el genio de sus jefes, C. destacó como una ciudad esencialmente dedicada al comercio; su objetivo fue la riqueza y la explotación comercial de los pueblos sometidos; por eso no intentó construir un potente imperio sobre bases políticas.



Cartago. Lápida púnica en la tumba de un niño sacrificado al dios Baal. (Foto SEF.)

Según Tucídides (s. V a. de J.C.) y Polibio (s. II a. de J.C.) fue C. la ciudad más rica del mundo de entonces; y podemos, quizá, considerarla también como la mayor potencia financiera.

Políticamente, C. estaba dirigida por una oligarquía: ejercían el poder dos «sufetes» o jueces; eran renovados anualmente y estaban asistidos por un consejo de 30 miembros, nombrados por vida, y una asamblea mayor de 300 senadores, elegidos entre las familias más ricas.

EXPANSION Y DECADENCIA DE CARTAGO

siglo IX a. de J.C.: fundación de la ciudad.
siglo VII: guerra contra los pueblos africanos por el dominio de los territorios limítrofes.
siglo VI: Cartago extiende su hegemonía a las colonias ex fenicias de África y España.
540 a. de J.C.: Cartago conquista Córcega.
siglo V: período de máxima expansión.
siglos IV-III: lucha con Siracusa por el predominio sobre toda Sicilia.
264 a. de J.C.: pérdida de Mesina; alianza entre Siracusa y Roma.
262 a. de J.C.: pérdida de Agrigento.
260 a. de J.C.: victoria naval romana en Milazzo; los cartagineses conservan en Sicilia, Palermo, Trapani y algunas otras fortalezas.
259 a. de J.C.: primer desembarco romano en Córcega.
258 a. de J.C.: primer desembarco romano en Cerdeña.
254 a. de J.C.: caída de Palermo.
241 a. de J.C.: batalla naval de Lilibeo y cesión de Sicilia a los romanos.
238 a. de J.C.: los insurrectos púnicos de Cerdeña ofrecen el dominio de la isla a Roma. Los cartagineses ceden también Córcega.
236 - 228 a. de J.C.: los cartagineses conquistan España.
219 a. de J.C.: campaña de Aníbal contra Sagunto.
218 a. de J.C.: desembarco de los romanos en Ampurias.
209 a. de J.C.: conquista de Carthago Nova por Escipión.
206 a. de J.C.: toma de Cádiz.
205 a. de J.C.: España es proclamada provincia romana.
202 a. de J.C.: batalla de Zama. Cartago pasa a ser tributaria de Roma.
220 - 160 a. de J.C.: el África cartaginesa queda incorporada al reino de Numidia.
146 a. de J.C.: destrucción de Cartago.

Cartago Nova, nombre latino de Qart Hadasht, hoy Cartagena, fundada por el cartaginés Asdrúbal (223 a. de J.C.), en el lugar donde estaba la antigua Mastia (capital probable de los mastienos en las fronteras de Tartessos*). El historiador Polibio cita las fortificaciones, un palacio de Asdrúbal, un templo de Esculapio, etc. Apenas quedan restos de época cartaginesa. Los romanos la conquistaron en 209 a. de J.C. tras una decisión de Escipión Africano, de gran valor militar. A fines del s. III d. de J.C. fue capital de la provincia cartaginense. De tiempos romanos quedan inscripciones, monedas, un mausoleo (la «Torre Ciega»), vías romanas y restos conservados en el Museo Municipal. Por textos antiguos sabemos que tenía termas, anfiteatro y acueducto. En el s. V fue conquistada varias veces por los distintos invasores. Fue sede episcopal importante. Entre 554 y 625 fue capital de los dominios bizantinos en España, época de la que se conservan algunos restos arqueológicos, como, por ejemplo, inscripciones.

cártamo, planta herbácea (*Carthamus tinctorius:* familia compuestas), llamada también *alazor* y *azafrán romí*. De sus flores se obtiene la cartamina, empleada en tintorería sobre mordientes metálicos, y una sustancia amarilla que se utiliza para adulterar el azafrán.

cartel, papel de muy variables dimensiones que se fija en las paredes o en lugares especiales de los sitios públicos para comunicar, hacer saber o anunciar alguna cosa. Algunos c. anunciadores de fiestas, ferias, exposiciones, etc., litografiados y en diversos colores, llegan a alcanzar auténtico mérito artístico, celebrándose incluso concursos de ellos.

cártel, acuerdo mediante el cual las empresas que realizan el mismo tipo de producción deciden eliminar la competencia entre sí. Tal acuerdo puede recaer sobre la fijación de precios de venta mínimos, sobre la limitación de lo que puede vender cada empresa e incluso sobre el reparto del mercado.

Los sistemas de aplicación del c. pueden variar desde el simple acuerdo verbal de fabricantes en apariencia independientes hasta la creación de oficinas comunes para la compra o venta.

El acuerdo se establece entre empresas que, por su escaso número y tener cada una una parte importante de la producción total, no trabajan en condiciones de abierta competencia (oligopolio). Como cada empresa, por su modo de actuar, puede influir sobre el nivel de precios y sobre la situación de otras sociedades en el mercado tiene que elegir entre: 1) una competencia que en ciertos casos puede resultar ruinosa (por ejemplo, cuando pesa un fuerte gravamen sobre los costos de amortización de establecimientos fijos cuya capacidad productiva no puede ser totalmente explotada; 2) un acuerdo que permita fijar precios o cantidades producidas, de modo semejante al monopolio.

Por lo tanto, los precios fijados por el c. son siempre superiores a los que resultarían del libre movimiento de la competencia, pero habitualmente son superiores incluso a los del monopolio puro, puesto que en el c. no existe, como freno a la excesiva elevación de precios, la posible competencia de nuevos fabricantes, a pesar de la tendencia a la indisciplina por parte de algún miembro del c.



Moneda cartaginesa del siglo III a. de J.C.



Cartel anunciador de la corrida de toros en la que Manuel Rodríguez «Manolete» sufrió la cogida que había de ocasionarle la muerte. (Foto Arch. Salvat.)

En el pasado los poderes públicos —en vista de situaciones excepcionales (p. ej., períodos de crisis y de inutilización de instalaciones productoras) o bajo la influencia de especiales corrientes ideológicas (p. ej., el corporativismo)— toleraron, alentaron o incluso establecieron como obligatoria la formación de cárteles.

Sin embargo, la consideración de los perniciosos efectos económicos derivados de los cárteles han cambiado radicalmente la postura de los gobiernos a este respecto. Se ha comprobado que el c. no sólo va contra los intereses del consumidor (pues mantiene elevados los precios y limita la producción), sino también contra el interés general de la economía nacional, puesto que, al unirse todas las empresas de un mismo ramo, las de deficiente organización entorpecen el desarrollo tanto económico como técnico. En la actualidad los cárteles han sido declarados ilegales en casi todos los países económicamente fuertes; además, están prohibidos en tratados internacionales.

cartera, utensilio, generalmente de piel, con varias divisiones, que, según su tamaño, sirve para guardar dinero, papeles, libros, documentos, etcétera. Las c. para dinero son de tamaño reducido, adecuadas para llevarlas en el bolsillo. Las que sirven para papeles y libros han de llevarse en la mano, a menudo sostenidas por un asa. También se llama c. al empleo y jurisdicción propia de cada ministro en su respectivo ministerio.

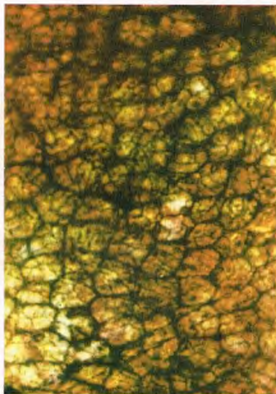
cartera, utilízase este término, tratándose de empresas mercantiles o industriales y frecuentemente bancarias, para designar el conjunto de documentos o títulos representativos de derechos de crédito o participaciones sociales. Existen otras denominaciones específicas por las que se pone de manifiesto la naturaleza de los derechos documentados. Éstos pueden consistir en créditos contra el Estado, las corporaciones públicas o los organismos oficiales autónomos (valores o efectos públicos); créditos contra empresas mercantiles o industriales, procedentes de una emisión de obligaciones, o participaciones en el capital representadas por acciones (valores mercantiles o industriales); créditos documentados en efectos de comercio (letras de cambio, pagarés a la orden), y créditos civiles o mercantiles consignados en documentos no comerciales. En todo caso se trata de documentos que, con distintas modalidades, representan un valor para la entidad poseedora, formando parte de su patrimonio y figurando en el activo de los inventarios y balances. A veces, con el término único de c. se agrupan los valores públicos y mercantiles, junto con los efectos de comercio; otras veces aparecen separadas, distinguiéndose la c. de valores, o c. de renta, y la c. de efectos, o c. comercial.

cartesianismo, expresa tanto la adhesión a las doctrinas de Descartes* o el desarrollo de alguno de sus pensamientos fundamentales como las diversas manifestaciones de oposición al filósofo o a sus partidarios. Entre los partidarios del c. figuraron: el padre Marsenne y su círculo, que veían en el mecanicismo cartesiano la posibilidad de combatir el ateísmo; algunos jansenistas; los oratorianos, quienes vieron en el c. una renovación del agustinismo. En los problemas planteados por Descartes se basó el ocasionalismo* de Geulincx y el ontologismo de Malebranche*; posteriormente el c. se transformó en sentido racionalista (con el monismo panteísta de Spinoza* y el pluralismo monadológico de Leibniz*) y en sentido empirista (con el sensualismo de Locke*, con el acosmismo idealista de Berkeley* y con el empirismo escéptico de Hume*). Aún hoy el c. sigue vigente en quienes lo rechazan, como Husserl*, F. Bohm y J. Maritain*.

Cartesio, Descartes*.

cartílago (del latín *cartilago*), parte del esqueleto constituido por tejido cartilaginoso. Este tejido posee una considerable consistencia y una discreta elasticidad al estar constituido por una sustancia fundamentalmente homogénea y compacta muy resistente a la presión, pero poco a la flexión; dentro de dicha sustancia se encuentran las células, juntamente con fibras elásticas y colágenas. La escasez o predominio de los elementos elásticos o colágenos caracteriza los diversos tipos de c. hialino, elástico y fibroso.

Son completamente cartilaginosos los esqueletos de algunos animales (ciclóstomos, seláceos, etcétera); en los vertebrados el tejido cartilaginoso constituye el esqueleto embrionario sobre el que se modelan los huesos del adulto, pero algunos cartílagos permanecen también en el esqueleto definitivo con función de sostén, protección y deslizamiento. En el hombre están cubiertas con c.



Sección de tejido cartilaginoso del esqueleto, observado con el microscopio. (Foto IGDA.)

las superficies articulares de muchos huesos; son cartilaginosos el tabique nasal, los meniscos articulares, las porciones anteriores de las costillas y los discos intervertebrales; además, con el mismo tejido se forma la armazón de la nariz, pabellón auditivo, epiglotis, laringe, anillos traqueales y placas de sostén de las paredes bronquiales. Los cartílagos que no reciben directamente irrigación sanguínea son poco resistentes a los agentes infecciosos y se restablecen con dificultad; las pérdidas eventuales de sustancia se sustituyen a menudo por tejido fibroso. Los procesos inflamatorios toman el nombre de *condritis*, mientras que los tumores producidos por tejido cartilaginoso se denominan *condromas* o *condrosarcomas*, según sean benignos o malignos.

cartilla, cuaderno o libro pequeño que contiene impresas las letras del alfabeto y los primeros rudimentos para aprender a leer. Por extensión también se da este nombre a cualquier tratado breve y elemental que enseña algún arte u oficio.

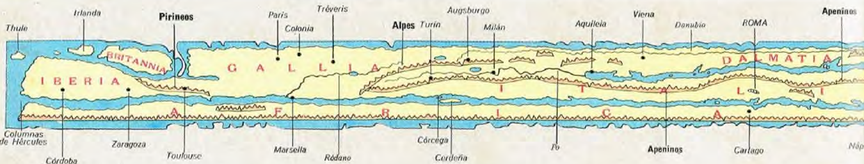
cartismo, movimiento político-social surgido en Inglaterra hacia el año 1838 como expresión del descontento popular por la reforma de 1832; su nombre deriva de la *Carta del pueblo*, redactada por Francis Place y William Lovett (1838). En ella los obreros pedían el voto universal masculino, la igualdad numérica de los colegios electorales, el secreto del voto y una sesión anual del Parlamento. A pesar de que tales propuestas constituían el sentir de una gran mayoría, la Cámara inglesa rehusó aceptarlas, pero más tarde conseguirían imponerse.

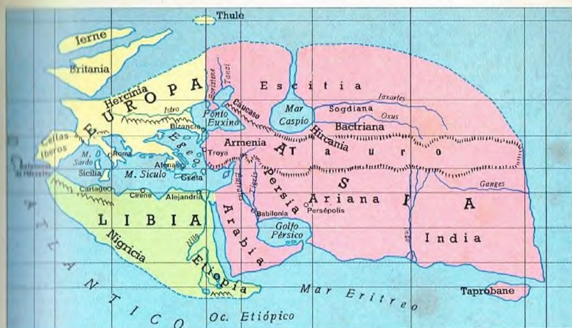
Cartografía

Ciencia que tiene por objeto representar sobre un plano o una superficie esférica parte o la totalidad de la superficie de la tierra, los objetos que en ella se puedan observar y los fenómenos que puedan producirse. La c. estudia también los sistemas ideados para reproducir en una superficie plana la esférica de la tierra, conservando alguna de las características (isogonía, equidistancia, equivalencia) que sólo puede lograrse representando a la tierra en la superficie de un esferoide o, si se trata de una escala muy reducida, de una esfera (proyecciones* geográficas). Por sus métodos de estudio, la c. se incluye, juntamente con la geografía astronómica o cosmográfica, en la geografía matemática.

historia de la cartografía. El hombre sintió la necesidad de reproducir en una superficie muy reducida los detalles topográficos de una zona conocida desde que dieron comienzo los primeros viajes y se quiso fijar de un modo seguro la adscripción en propiedad de un área agrícola o de pastoreo a una persona determinada o a una comunidad; aquéllos serían los primeros mapas. Aunque no nos queda ninguna muestra de tal actividad cartográfica, podemos suponer que tales representaciones fueron semejantes a las de los actuales pueblos primitivos o semibárbaros de las tierras árticas, de Polinesia, Australia, África y América del Sur.

La cartografía en el mundo antiguo. Los documentos más antiguos de c. que han llegado hasta nosotros son unas tabletas de terracota que reproducen algunas de las ciudades principales de Mesopotamia, como Susa y Babilonia, o áreas agrícolas poco extensas. Tales representaciones estaban también muy difundidas en el antiguo Egipto (sobre todo en las zonas sujetas a los periódicos desbordamientos del Nilo), en China y más recientemente en la América de los aztecas y de los incas. Al mismo tiempo que se hacían tales mapas, a los que podemos calificar de topográficos, se estudiaban en Egipto y Mesopotamia las dimensiones y forma de la tierra; estas investigaciones llevaron a realizar mapas que representaban toda la superficie de la tierra (mapamundis o planisferios). Pero ninguna de estas representaciones ha llegado hasta nuestros días. El primer mapamundi que se recuerda es el atribuido al griego Anaximandro de Mileto (primera mitad del s. VI a. de J.C.), discípulo de Tales y uno de los principales maestros de la escuela jónica. Dicho mapa, que debió de ser grabado sobre bronce o piedra, no se ha conservado. Sabemos por varios testimonios que tenía la forma de un disco, en el que se representaban las tierras emergidas rodeadas por el océano; las tierras aparecían divididas en dos partes, Europa al N. y Asia al S., separadas por el Mediterráneo (Asia comprendería el Próximo Oriente y África del Norte). La representación del mundo entonces conocido sufrió notables modificaciones gracias, sobre todo, a Hecateo de Mileto (s. VI-V a. de J.C.) y Dicearco de Mesina (fines del s. IV a. de J.C.), discípulo de Aristóteles, que construyó un planisferio en que la posición de cada detalle geográfico se establecía según su respectiva dis-



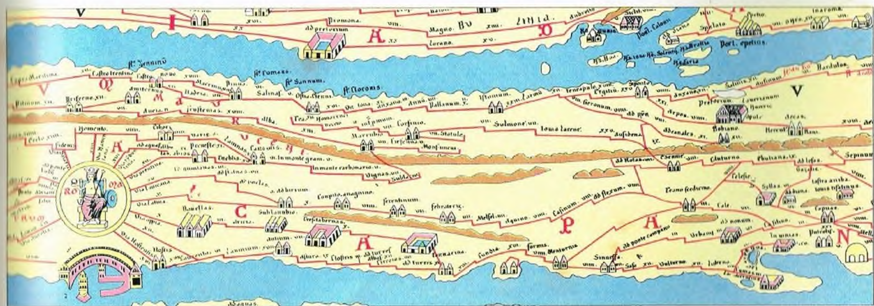


El planisferio de Eratóstenes de Cirene (284-203 a. de J.C.), en el cual el contorno del mundo antiguo está trazado con una notable exactitud para aquellos tiempos, se construyó sobre una «proyección» que se podría definir cilíndrica por coordenadas geográficas en ángulo recto.

tancia a una línea ideal trazada en dirección E.-O. y denominada *diafragma.*

Un siglo más tarde Eratóstenes de Cirene (284-203 a. de J.C.) ideó la construcción de un mapa de toda la tierra emergida, utilizando una retícula geográfica constituida por siete líneas horizontales paralelas al *diafragma,* tres al N. y cuatro al S., dispuestas a distancias desiguales, y por una docena de líneas verticales, perpendiculares a las primeras y ordenadas también a distancias desiguales. Se trataba, de modo general, de una proyección cilíndrica en que las deformaciones aumentaban hacia el N. y hacia el S. El contorno del mundo antiguo aparecía esbozado con bastante seguridad, pero los errores y deformaciones eran todavía grandes y en ciertos casos de gravedad.

De la herencia cartográfica del mundo oriental y de Grecia los romanos tomaron sólo aquellos elementos que mejor respondían a sus intereses esencialmente prácticos. Se abandonaron los estudios de cosmografía y de geografía matemática y se prefirieron, dándoles el máximo desarrollo, los levantamientos sobre el terreno realizados por «gromáticos», cuerpo especializado de agrimensores cuyo nombre derivaba de un instrumento de medida que ellos usaban y que se llamaba «groma». De dichos levantamientos topográficos y de los reconocimientos directos sobre lugares o ciudades derivaron los *itineraria scripta,* publicaciones semejantes en muchos aspectos a nuestras guías turísticas, y los *itineraria picta,* especie de mapas de carreteras en los que sólo se resaltaban los elementos topográficos útiles a los viajeros y se descuidaba la fidelidad en la reproducción cartográfica. El único mapa de este tipo llegado hasta nosotros es el llamado *Tabula Peutingeriana,* copia del s. X de un original del s. IV d. de J.C., publicado parcialmente por el humanista alemán Peutinger; el mapa está dibujado a color y tiene unas dimensiones de 6 m por 34 cm, muy largo y estrecho, para que pudiera enrollarse fácilmente en un bastón de madera; en él aparecía muy deformado el dibujo de las diversas partes del imperio, pero en compensación se respetaban, en cuanto era posible en aquellos tiempos, las distancias itinerarias entre los distintos lugares. De notable interés, sobre todo por su influencia cartográfica posterior, fue el gran mapa geográfico que representaba el imperio romano, la llamada *Forma imperii,* grabado en mármol en tiempo de Augusto por Marco Vipsanio Agrippa. Un gran paso adelante en la c. antigua lo dio Marino de Tiro (primera mitad del s. II d. de J.C.), que fue el primero que calculó la latitud y la longitud de los diversos lugares basándose, no en las distancias lineales, sino en los grados. El mapa de Marino, en el que el ecumeno se extendía sobre unos 80° en el sentido de la latitud y 225° en el de la longitud, se trazó mediante una proyección cilíndrica equidistante, en la que los pa-



La «Tabula Peutingeriana», de la que nos ha llegado una copia del siglo X, es el único ejemplar conservado de los llamados «itineraria picta», especie de mapas de carreteras muy usados en la época imperial. En ellos se sacrificaban todos los detalles topográficos que no eran de inmediata utilidad al viajero a fin de destacar con mayor claridad los elementos propios de las carreteras. Arriba, un detalle que representa la Italia central desde Roma a Capua, parte del mar Tirreno y del mar Adriático y la zona de Ragusa en Dalmacia. Abajo, el mapa completo.





Por primera vez en la historia de la cartografía Claudio Tolomeo (100-¿178? d. de J.C.) aplicó un rígido sistema geométrico al planisferio; la proyección es un cono sencillo, en el cual los meridianos son segmentos de rectas divergentes de dos centros y los paralelos arcos concéntricos.



Una de las representaciones cartográficas más antiguas que se conocen es la de Hecateo de Mileto, que vivió entre los siglos VI y V a. de J.C. En ella la tierra emergida está representada por un círculo rodeado por el océano.



En la Edad Media fueron muy difundidos los mapamundis en T. Eran una síntesis cosmográfica infantil y tosca, donde los contornos de la tierra aparecían extremadamente esquematizados.

ralelos y los meridianos aparecían como redes intersecantes en ángulo recto. La obra de Marino, hoy perdida, fue dada a conocer, completada y perfeccionada, por Claudio Tolomeo (100-¿178? d. de J.C.), que redujo la medida E.-O. del ecumeno a 180º, cometiendo un error, por exceso, de cerca de 50º. Tolomeo hizo un mapa de todo el mundo conocido, usando por primera vez una proyección cónica simple, en la que los meridianos eran segmentos de rectas divergentes de los polos, y los paralelos, arcos de círculos concéntricos. El mapamundi de Tolomeo va acompañado, en los códices más antiguos, de 26 mapas regionales, atribuidos en su mayoría al gran geógrafo. Su obra tuvo gran influjo en los siglos inmediatos, pero rápidamente desapareció del mundo occidental, mientras se difundía entre los árabes, que más tarde lo trasmitieron a los eruditos europeos.

La cartografía en la Edad Media. En la Edad Media hubo una gran ignorancia en el campo de los conocimientos geográficos y de la c.; hasta ciertos principios, como la esfericidad de la tierra, difundida universalmente en el mundo clásico, fueron completamente abandonados en favor de teorías más sencillas basadas en la autoridad de la Sagrada Escritura. La c. medieval produjo principalmente síntesis cosmográficas burdas, esquemáticas y a menudo extremadamente infantiles; los «cartógrafos» descuidaban la fidelidad en la reproducción, preocupándose sólo de representar el orbe terráqueo según algunos esquemas muy precisos. Tal es el caso de los llamados mapas de Beato (importante contribución española a la historia de la c.) y de los «mapamundis en T». Las tierras emergidas aparecían sobre un disco ovalado o circular, rodeadas por el océano y divididas en tres partes (Europa, Asia y África) por el Mediterráneo, el Tanai (= Don) y el Nilo (o también por el Mediterráneo, el mar Negro y el mar Rojo), representados esquemáticamente como los tres brazos de una inmensa «T». Asia aparecía con una superficie doble que la de Europa y la de África, que tenían la misma forma y dimensiones. Estos mapas solían estar «orientados», es decir, con el E. en la parte superior.

Al mismo tiempo que estas representaciones cartográficas comenzaron a aparecer hacia fines del s. XIII, en los países bañados por el Mediterráneo, las cartas náuticas, o portulanos, que sorprendieron por la exactitud con que fueron trazados los contornos costeros. Estos mapas se enriquecen con numerosas rosas de los vientos, de las que divergen largos segmentos de rectas que indican las líneas de dirección. Los portulanos constituyen un gran adelanto en la historia de la c.; no están construidos según el principio rigurosamente científico, ya adoptado por Marino de Tiro, de la determinación de los lugares basándose en sus coordenadas geográficas, sino en la medida de las distancias, fruto de una larga experiencias de navegación, y en los cálculos de



Detalle de un mosaico bizantino del siglo VI (catedral de Madaba, Jordania), que reproduce en forma ideográfica una parte de Palestina; la ciudad representada es Jericó y el río el Jordán que desemboca en el mar Muerto. (Foto IGDA.

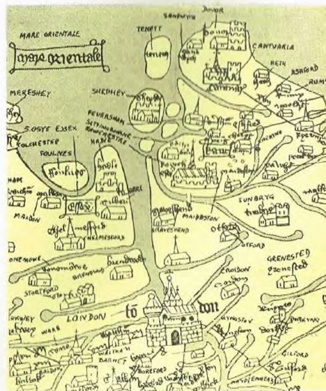
Mapamundi realizado en Francia en 1729 y que representa el universo según los cuatro sistemas principales entonces conocidos, los planetas del sistema solar y la esfera armilar. Los contornos de las tierras emergidas están representados con mucha aproximación, salvo los de las regiones ,orientadas hacia el océano Índico y el Pacífico, poco conocidas en el siglo XVIII. Falta la Antártida y hay notables imprecisiones en la forma de California, de la India, del Japón y de Kamchatka, y está incompleta la representación de Australia oriental y de Alaska.

dirección realizados con la brújula. De Cataluña y Mallorca, de Génova y Venecia salieron las más notables muestras de este tipo de mapas que tuvieron su máximo florecimiento desde principios del s. XIV hasta mediados del s. XVI.

La cartografía en la Edad Moderna. En el campo de la c. el Humanismo se caracteriza por haber difundido la obra cartográfica de Tolomeo; durante la Edad Media esta obra se olvidó casi por completo en el mundo occidental, siendo conocida únicamente entre los geógrafos árabes, que con el mapamundi de Edrisi (o al-Idrisi, 1099-1164) habían demostrado sus conocimientos cartográficos. Mientras se difundían cada vez más las cartas náuticas, en el siglo XV tuvieron un gran éxito en Occidente los 26 mapas regionales que acompañaban al famoso planisferio de Tolomeo. La invención de la imprenta y la aplicación a la c. del grabado en madera y cobre permitieron la rápida difusión de la obra tolemaica entre los especialistas de geografía y c. Los mapas del gran geógrafo alejandrino pronto resultaron inadecuados a las exigencias de los geógrafos y viajeros del siglo XV; pero como su autoridad era todavía muy grande y nadie se atrevía a corregirlo con los recientes descubrimientos geográficos, se decidió adjuntar al atlas de Tolomeo los mapas modernos, que cada día eran más numerosos. En poco tiempo estas *tabulae modernae*, con los progresos aportados por los nuevos descubrimientos geográficos y la disminución gradual de la fama del geógrafo alejandrino, dieron origen a las primeras colecciones de mapas geográficos concebidos con criterios realmente modernos. El mejor y más exacto conocimiento de nuestro pla-



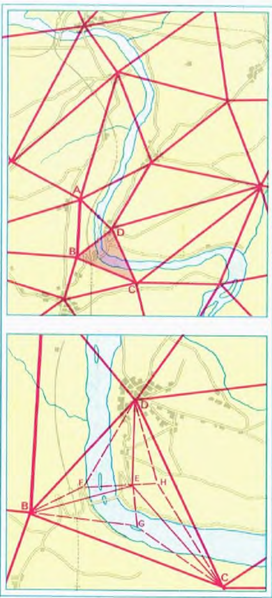
Mapa geográfico de los descubrimientos de la costa patagónica. (Foto Archivo General de Indias.)



Mapa del año 1355, orientado hacia el este de Inglaterra sudoriental. Essex y Kent están separados por el curso del Támesis que baña a Londres, representado por un castillo simbólico.

neta dio el golpe definitivo a la c. antigua, basada en la autoridad de un autor en vez del conocimiento directo de los lugares.

Un importante paso en la c. se dio con el estudio de nuevos sistemas de proyección, lo que fue posible, durante el s. XVI, merced al mejor conocimiento de nuestro planeta y de sus medidas. Durante este siglo y el siguiente llegaron a conocerse y aplicarse la mayor parte de las proyecciones usadas hoy en c. Un gradual y rápido progreso en el conocimiento de las nuevas tierras descubiertas (África meridional, Asia meridional y oriental, América) contribuyó asimismo a que los mapas geográficos, tanto los corográficos como los planisferios, fueran representaciónes cada vez más fieles de la superficie terrestre. Entre los cartógrafos de los s. XVI y XVIII son dignos de mención: Juan de la Cosa (muerto en 1510) y los demás cartógrafos españoles de la Casa de Contratación; los alemanes Martin Waldseemüller (1470-1518), Johann Werner (1468-1528), Pedro Apiano (1495-1552); los franceses Nicolas Sanson (1600-1667) y Guillaume de l'Isle (1675-1726); el portugués Diego Ribero; sobre todo, el flamenco Gerhard Kremer o Mercator (1512-1594), difusor de la proyección cilíndrica isógona que lleva su nombre; Abraham Ortelius (1527-1598), autor del *Theatrum Orbis Terrarum*, un atlas muy grande compuesto por 70 planchas, ordenadas de acuerdo con un criterio orgánico; Hondius, Blaeu, etc.



Ejemplo de triangulación, sistema que consiste en fijar la posición astronómica de gran número de puntos aplicando teoremas trigonométricos relativos a los triángulos. Dentro de esta retícula geométrica, transportada escrupulosamente al mapa, el cartógrafo traza los detalles topográficos colocándolos con gran exactitud en el sitio que les corresponde.

Los comienzos de la cartografía contemporánea. El mayor desarrollo de la c. se produjo cuando se inventaron y aplicaron los nuevos sistemas de levantamiento basados en principios astronómicos y geodésicos. El holandés W. Snellius (1591-1626) usó por primera vez en 1615 el sistema de la triangulación, que luego habría de ser universalmente adoptado. César Francisco Cassini realizó entre 1744 y 1789 el mapa topográfico de Francia a escala de 1 : 86.400. Destacan también en el s. XVIII los cartógrafos franceses Delisle y D'Anville. Poco a poco se progresó asimismo en la representación del relieve, que antes se hacía de modo tosco y aproximado. Dupain Triel publicó en 1791 un mapa de Francia con curvas de nivel o isohipsas, y Johann Georg Lehmann (1765-1811) estudió en 1799 la teoría y fijó los principios gráficos de la representación de la orografía por medio de trazos rasgueados (con claroscuros cenitales).

En el siglo pasado todos los países civilizados iniciaron la confección y publicación de mapas topográficos y planos a gran escala. En España, por ejemplo, se encargan de ello el Instituto Geográfico y Catastral y el Servicio Geográfico del Ejército. Merecen destacarse entre las publicaciones del primero el mapa topográfico nacional a escala 1 : 50.000, y entre las del segundo los planos directores a escala 1 : 10.000 y 1 : 25.000 y el mapa militar itinerario a escala 1 : 200.000.

Mapa. Reproducción reducida, simbólica y aproximada de toda la superficie terrestre (planisferios, mapamundis), o parte de ella, sobre una superficie plana. Necesariamente tiene que ser reducida, ya que no sería posible realizar un mapa a tamaño natural. La reducción debe calcularse con exactitud e indicarse en el margen de todo mapa su escala, que es la relación entre las dimensiones lineales del mapa y las reales. La escala puede ser numérica o gráfica.

Como una relación, y por consiguiente la escala, es tanto menor cuanto mayor sea el denominador, suelen llamarse grandes escalas las superiores a 1 : 100.000, escalas medias a las de 1 : 100.000 a 1 : 1.000.000, y escalas pequeñas a las inferiores a 1 : 1.000.000. Los mapas a gran escala pueden ser planos si la escala es superior a 1 : 10.000, o topográficos cuando está comprendida entre 1 : 10.000 y 1 : 100.000 (según otros 1 : 150.000 y 1 : 200.000). Los mapas a escala media se llaman corográficos porque representan una región (del griego *coros* = región). Los de escala pequeña son los mapas geográficos propiamente dichos (mapas generales o de conjunto y mapamundis o planisferios).

Es además necesario en las representaciones cartográficas reproducir los diversos objetos y detalles geográficos mediante símbolos apropiados. Así, p. ej., un río se representa por una línea azul o negra; el ferrocarril, por una línea roja o negra; una ciudad, por un circulito o por un dibujo muy simplificado de su plano; el mar o un lago, por una mancha azul; las llanuras, por una superficie verde, y un relieve montañoso, por un color ocre o pardo, al que superpone a veces un rayado o difuminado para indicar las pendientes. Sólo una superficie esférica, un globo, puede reproducir fielmente a escala reducida la de la tierra; por tanto, únicamente los globos mantienen inalteradas las características que debería ofrecer una representación fiel de la superficie terrestre, o sea la equidistancia, la equivalencia y la isogonía o conformidad (proyecciones geográficas); en rigor, cada una de estas características excluye a las otras dos; de ahí que los mapas, que son una representación de la superficie esférica sobre una plana, resulten siempre imperfectos y aproximados.

Diversos tipos de mapas. Si se hojea un atlas de consulta o sencillamente un buen atlas escolar, se notará que sus mapas presentan un aspecto gráfico a veces muy variado.

Los mapas geográficos propiamente dichos son los físico-políticos, en los que al paisaje físico (mares, montes, llanuras, costas, ríos, etc.) se añade la obra del hombre (ciudades, vías de comunica-



Algunas fases que muestran la preparación de las matrices de impresión o «películas definitivas» de los mapas geográficos: 1) un grabador graba la piedra litográfica, realizando así la «copia limpia» del «dibujo original» de los nombres y la planimetría; 2) un operario se dispone a transportar la



ción, fronteras políticas y administrativas, etc.), por lo que el mapa resulta una representación completa del paisaje actual. Para representar mejor las divisiones políticas o administrativas se usan colores diversos para cada entidad política o administrativa, omitiendo los colores físicos (excepto, naturalmente, el azul de mares y lagos, que en este caso no presenta gradaciones de intensidad) y dejando, aunque no siempre, el dibujo de las montañas; así se tienen los mapas políticos. Los mapas históricos nos presentan situaciones políticas precedentes a las actuales. También ofrecen características particulares los mapas náuticos o hidrográficos, en los que se resaltan únicamente aquellos elementos cuyo conocimiento es útil para la navegación, como la profundidad del mar, el contorno exacto de las costas, la posición de los faros, etc. Últimamente han tenido gran difusión los mapas de carreteras, por la intensificación del tráfico automovilístico; en ellos el elemento predominante es, naturalmente, la red de carreteras, representadas en distintos colores según su importancia. Los otros mapas que ponen de relieve fenómenos particulares se reúnen en el término genérico de mapas especiales o temáticos; pueden representar hechos humanos (distribución de la


2


3


4

película opaca sobre un soporte transparente, en el cual se ha calcado previamente el dibujo que hay que grabar; 3) realizado el grabado, el soporte transparente hace de negativo del dibujo que se desea obtener; 4) preparación del original de los colores de un mapa de carreteras; 5) «separación de los colores» de un mapa del Asia nordoriental, se eliminan sucesivamente, teniendo en cuenta los «colores del original», las partes de cobertura opaca que revisten un soporte transparente; luego se procede fotográficamente a la preparación de la película de los diversos colores; 6) dibujo de las montañas, de las que fotográficamente se obtendrán las matrices de impresión debidamente tramadas; 7) corrección de prueba de los topónimos compuestos tipográficamente; 8) «puntuación» de los distintos nombres realizada sobre un soporte de plástico.


6


7

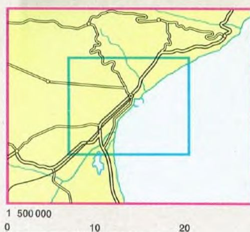

8

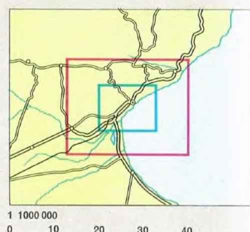
población, densidad demográfica, etc.), económicos (distribución de cultivos, localización de las principales fuentes de energía, centros industriales, corrientes de tráfico, vías de comunicación, etc.), físicos, geológicos, tectónicos, climáticos, botánicos, faunísticos, etc.

Levantamiento topográfico. Los mapas topográficos, es decir, los de gran escala, deben ser muy detallados y fieles al territorio representado porque prácticamente mantienen, dada la limitada extensión del área considerada, todas las características de un mapa geográfico, o sea la equivalencia, la equidistancia y la isogonía. Para la construcción de semejantes mapas es imprescindible fijar rigurosamente la posición astronómica del mayor número posible de puntos, en los que debe apoyarse el topógrafo al dibujar sobre el mapa todos los detalles topográficos que le permita la escala. Para conocer exactamente la localización de tales puntos se puede proceder con levantamientos expeditivos, realizados apoyando el dibujo en un número más bien limitado de puntos, cuyas coordenadas geográficas se hayan determinado astronómicamente con anterioridad; con levantamientos topográficos regulares basados en la triangulación, o bien con la aerofotogrametría. Los mapas topográficos del primer tipo representan hoy territorios escasamente habitados y de penetración difícil, como el Sahara, la cuenca del río Amazonas, los desiertos del Asia central, etc., los otros corresponden a los países más civilizados, que confían los trabajos de levantamiento topográfico, largos y costosos, a entidades estatales, muchas veces dependientes de los mandos superiores del ejército o de la marina (en España, el Instituto Geográfico y Catastral y el Servicio Geográfico del Ejército).

El levantamiento topográfico que da resultados excelentes es el realizado por el sistema de la triangulación. Consiste en considerar sobre el terreno que se desea representar cartográficamente cierto número de puntos sobresalientes (cima de un campanario, una cumbre montañosa, etc.) que se unen entre sí idealmente por segmentos de rectas para formar una serie de triángulos. Se mide un lado (de longitud comprendida entre 2 y 6 km) de uno de ellos y se calculan astronómicamente las coordenadas geográficas exactas de los extremos de dicho lado; realizado esto, gracias a la propiedad de los triángulos de que, conocido uno de sus lados y los dos ángulos adyacentes, se pueden conocer todas sus medidas, es fácil calcular — valorando con instrumentos convenientes (teodolitos) los ángulos — las medidas de todos los triángulos construidos idealmente, y también la exacta localización astronómica de cada uno de los puntos sobresalientes considerados, llamados *vértices geodésicos* o *trigonométricos*. Por lo tanto, las medidas directas se limitan a una sola distancia, la primera, denominada *base geodésica*, y eventualmente a otra que sirve de control, y además a gran número de ángulos. Realizados estos cálculos sobre el terreno y localizados astronómicamente todos los puntos elegidos, no resulta difícil trasladar éstos al mapa destinado a representar cartográficamente el territorio que se desea reproducir en la más exacta disposición, a fin de que se pueda respetar, aun en escalas reducidas, las recíprocas relaciones de distancia. Análogamente, mediante sencillas mediciones de ángulos sobre planos verticales se puede calcular la altura que tienen, respecto al nivel del mar, los diversos puntos sobresalientes elegidos, y por tanto su más exacta disposición recíproca. Entonces, después de haber fijado sobre el terreno los puntos trigonométricos y valorado con exactitud su localización y después de haberlos trasladado al mapa respetando las relaciones recíprocas, el topógrafo co-







Ejemplos de distintas escalas. La superficie representada es inversamente proporcional al cuadrado de la escala: el croquis de la derecha está realizado a una escala que es la mitad del croquis del centro y la cuarta parte del que aparece a la izquierda, y abarca una superficie que es, respectivamente, cuatro y dieciséis veces la representada en los dos croquis precedentes. Disminuyendo la escala se generalizan y reducen numéricamente los detalles topográficos, hasta el punto de que sólo se representarán, en mapas a escalas muy pequeñas, los grandes elementos geográficos.

mienza su verdadero trabajo cartográfico, dibujando con apropiados símbolos, entre la malla delineada del modo descrito, todos los detalles topográficos que se desean. De modo análogo se procede en los levantamientos hidrográficos, que se sirven de la triangulación para medir las distancias lineales en las zonas costeras, de cálculos astronómicos en alta mar y de varios tipos de sondeos para valorar con gran aproximación las profundidades marinas.

Cómo se prepara un mapa geográfico. A diferencia del mapa topográfico, que se basa en el levantamiento en el terreno, un mapa geográfico se realiza teniendo como base mapas topográficos o cualquier otro a escala notablemente mayor.

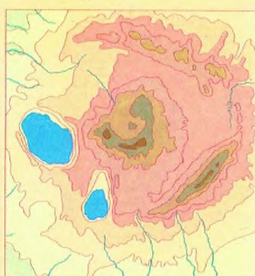
La confección de un mapa geográfico, realizado generalmente por institutos privados, pasa por distintas fases. La primera consiste en preparar los «originales» del dibujo y de los nombres por un delineante de acuerdo con las instrucciones del geógrafo respecto a la escala, formato, proyección, número de colores, principios que han de seguirse en la generalización de los diversos accidentes a representar o en su ampliación, elección de nombres y su transcripción cuando se trate de lenguas escritas con caracteres distintos a los del alfabeto latino. La última fase consiste en realizar las «películas definitivas», esto es, tantas películas transparentes como colores haya de llevar el mapa impreso; tanto los trazos del dibujo como la representación de los distintos colores aparecerán en negro fotográfico, realizándose en la imprenta las «películas definitivas». De éstas se pasa, por métodos fotomecánicos, al grabado en planchas metálicas para las máquinas de imprimir; los colores dependen únicamente de la tinta que cada plancha va dejando en el papel una vez impreso. Las fases intermedias de este largo y difícil proceso las constituyen las películas transparentes e indeformables a la temperatura y a la humedad (con objeto de que el dibujo se pueda reproducir sin que experimente ninguna alteración, pues luego en la impresión resultaría «fuera de registro»).

Los «originales» pasan del delineante cartógrafo a unos operarios que los descomponen en sus diversos elementos para luego recomponerlos fotomecánica o fotográficamente en las «películas definitivas», una para cada color que se estampe. Los operarios cartógrafos se llaman impropiamente «grabadores» porque antiguamente la reproducción de los «originales» se llevaba a cabo mediante la grabación del dibujo en piedras especiales, llamadas «litográficas», de las que se pasaba el dibujo a otras llamadas «piedras de transporte», que constituían las matrices de impresión. En las fases intermedias los «originales» se descomponen, no sólo en los diversos colores en que se ha de imprimir el mapa, sino también, teniendo en cuenta las distintas técnicas de reproducción, en sus elementos constitutivos, esto es, el dibujo de la planimetría, los lavados de colores, el dibujo de las montañas y de los nombres que más tarde se colocarán en su sitio correspondiente, el reticulado geográfico y la hidrografía cuando ésta haya de ser impresa en negro.

El dibujo de la planimetría (esto es, de todos aquellos elementos topográficos que tanto en la superficie terrestre como sobre el plano del mapa tienen una extensión lineal o cubren una superficie, como, p. ej., las costas, los ríos, las vías de comunicación, etc.), preparado por los dibujantes, se pasa a un soporte transparente cubierto de una pátina opaca extendida uniformemente; el «grabador», con un instrumento especial provisto de una punta de zafiro, «graba» la pátina opaca, o más exactamente la elimina, según el dibujo calcado encima, poniendo al descubierto el soporte transparente; de este modo se obtiene la copia negativa del dibujo que se desea reproducir. Luego, mediante un sencillo proceso fotográfico, se







La representación cartográfica del relieve se realiza generalmente de tres formas distintas: a la izquierda, una región montañosa representada por el método de líneas o trazos, sistema gráfico que consiste en espesar y agrandar los trazos cuando la pendiente se presenta más escarpada; en el centro, una montaña realizada en esfumado, que se obtiene empleando un tono grisáceo más o menos fuerte según la mayor o menor pendiente de los relieves; a la derecha, el relieve representado mediante el uso de curvas de nivel y de tintas graduadas oportunamente para las distintas zonas altimétricas.

SÍMBOLOS HIDROGRÁFICOS

Línea de costa
Curso de agua de régimen fluvial
Uadi
Canales
Límite de los banquisas
Glaciar
Lago de agua dulce
Lago de agua salada
Zona pantanosa
Cascada o rápido
Barrera coralina
Escollos

SÍMBOLOS MORFOLÓGICOS

Cadena montañosa
Cota altimétrica
Desfiladero
Desierto

Montes
1.884
Monte
Desfiladero

COLORES ALTIMÉTRICOS Y BATIMÉTRICOS

5.000 m
3.000
2.000
1.000
500
0
Depresiones
500
1.000
2.000
4.000
6.000
8.000 m

SIGNOS DIVERSOS

Capitales de estado
Capitales de provincia
Fronteras nacionales
Fronteras regionales
Ferrocarril
Carretera
Autopista
Viaducto
Faro
Ruinas de ciudad antigua
Aeropuerto
Puntos extremos de navegabilidad fluvial

BUENOS AIRES
Córdoba Mendoza

CIUDADES, CENTROS HABITADOS

Centros habitados según el número de habitantes

Signos y símbolos cartográficos empleados generalmente en atlas escolares o de consulta. Estos signos varían notablemente de un atlas a otro, según los fines de las distintas publicaciones, y pueden también variar en un mismo atlas, debiendo adaptarse sobre todo a las exigencias de la escala y del tipo de mapa geográfico.

Portulano del Mediterráneo hecho por Pedro Russo en 1508. Portulanos era el nombre dado en la Edad Media a las cartas marinas que indicaban los puertos de mar, los ríos en que podían estacionar los buques, los rumbos de los vientos, etc. (Foto Archivo Salvat.)

obtendrá una copia diapositiva que constituirá la película definitiva.

Los diversos colores de fondo se obtienen generalmente extendiendo «lavados» opacos, o selección de colores, sobre películas transparentes correspondientes a las superficies que deberán representarse en el mapa con determinados colores; de los «lavados» se obtienen fotográficamente las «máscaras», esto es, sus negativos, de los que se pasa, después de ser tramados y de las acoplaciones necesarias, a las copias definitivas de los distintos colores; un procedimiento muy usado es también la «separación de colores», que consiste en un progresivo transporte de películas sutilísimas con una cubierta opaca extendida uniformemente sobre un soporte transparente, siguiendo los contornos de las superficies; a cada «transporte» la película presenta una «máscara», prosiguiendo a continuación como en el caso anterior.

Las montañas se pueden representar con rasgos o con matices; en el segundo caso, que actualmente es el más difundido, se realiza el dibujo del relieve con acuarela sobre un papel de dibujar en el que anteriormente se han trazado los ríos y las costas; a continuación se eliminan fotográficamente los símbolos hidrográficos, y a la reproducción del dibujo se le provee de las montañas para obtener las matrices de impresión.

Los nombres, que antiguamente se grababan en piedra, hoy suelen colocarse en soportes transparentes; la composición de los nombres se realiza tipográficamente o por medio de máquinas especiales fotocomponedoras y se obtiene una película, de la que luego se recortan los distintos nombres y se adhieren a sus lugares respectivos.

Las fases para llegar a las «copias definitivas» son numerosas y requieren gran precisión; esto explica lo difícil que resulta introducir rectificaciones cada vez que se producen cambios políticos, administrativos o económicos de cierta importancia, lo que es bastante frecuente en la actualidad, sobre todo en ciertos países, como los africanos, China y la Unión Soviética. El proceso de revisión y puesta al día es largo y laborioso a causa de la dificultad de encontrar fuentes fidedignas y la de efectuar las correcciones sobre los planos cartográficos. A veces es difícil seguir puntualmente los sucesos, como ocurrió con los mapas de África impresos y reimpresos durante el año 1960, en que en pocos meses dieciséis Estados alcanzaron la independencia política.

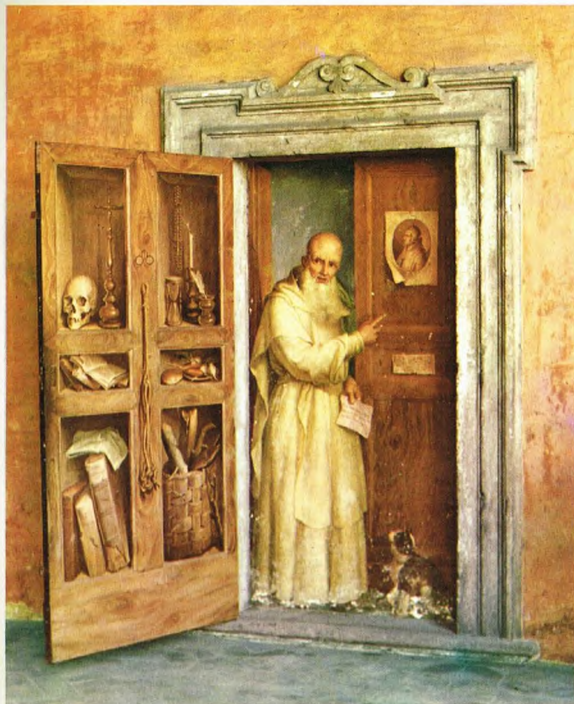
cartomancia, arte vano de adivinar el futuro por medio de naipes. Esa técnica adivinatoria, lo mismo que la mayor parte de este tipo de habilidades, es de origen renacentista. Se puede practicar utilizando los naipes corrientes o a veces un tipo de naipes especiales. La c. entra tipológicamente en la categoría de las técnicas adivinatorias *per sortes*, o sea basadas en el azar. En ella los valores simbólicos de las cartas, caídas en lugares determinados y combinadas entre sí, revelan en su conjunto el criterio para la contestación.

cartón, conjunto formado por varias hojas superpuestas de pasta de papel, que se adhieren unas a otras por compresión en estado húmedo y que luego se secan por evaporación.

La palabra c. se utiliza mucho en arte para designar al dibujo o bosquejo que suele hacerse sobre papel (aunque a veces también sobre tela) como estudio previo que servirá de modelo para obras definitivas y de mayores dimensiones, para calcarlos o para reproducirlos en tapices, mosaicos, vitrales, etc.

De este tipo de obras existen ejemplares famosos y valiosísimos, como el célebre c. pintado para el fresco *La Escuela de Atenas*, de Rafael; los que realizó Goya para la fábrica de tapices de Madrid; los del *Triunfo de Julio César*, de Mantegna, etc.

cartucho, conjunto formado por el proyectil, la carga de proyección, la vaina (que contiene a aquélla y sirve para obturar la recámara de la boca de fuego) y la cápsula para dar fuego, situada en el centro del culote de la vaina. El c., al contener juntos todos los elementos del disparo, permite acelerar el ritmo de carga y, por lo tanto, aumentar la velocidad de fuego. Los c. se emplean en las armas portátiles de guerra y en las escope-



Antigua pintura que representa a un cartujo, conservada en el Museo Nacional Romano. Esta orden monástica fue fundada en el año 1084 por San Bruno de Colonia. (Foto Gilardi.)

tas de caza. En aquéllas, la vaina es de latón; en éstas, de cartón con el culote metálico. En las piezas de artillería, el conjunto formado por proyectil, carga (en vaina o en saquete) y cápsula (estopín) se denomina «disparo completo». CARGA*, CAZA*, MUNICIÓN*, PROYECTIL*.

cartuja. Palabra derivada de Chartreuse, lugar casi desértico, en las proximidades de Grenoble, donde en el año 1084 levantó San Bruno el primer monasterio de su Orden. Esta primera c. estaba constituida por una iglesia rodeada de cabañas en las que los monjes llevaban vida de ermitaños. Más tarde se edificó todo un conjunto arquitectónico, formado por la iglesia y dos claustros contiguos, en torno a los cuales se disponían las celdas de los monjes. En el período de mayor esplendor de la Orden de los cartujos llegó a haber más de doscientas cincuenta c. diseminadas por toda Europa. Algunas de ellas fueron muy famosas, como, por ejemplo, la italiana de Pavía, fundada en 1396 por Juan Galeazzo Visconti y muy decorada a lo largo de los siglos, sin que por ello perdiera su magnífica unidad de estilo, y la española de Miraflores (en la provincia de Burgos), fundada por Juan II de Castilla en el año 1442 y cuya iglesia constituye una maravillosa creación del arte gótico de la época.



La cartuja de Miraflores, antiguo palacio de recreo de Enrique III de Castilla, fue cedida a los cartujos por Juan II en 1442. (Foto Archivo Salvat.)

cartujos. Orden monástica contemplativa fundada por San Bruno de Colonia, en Chartreuse (Francia), en 1084. Pocos años después, en 1091, el mismo San Bruno, que había sido llamado a Roma como consejero del papa Urbano II, instituyó en La Torre (Calabria) un segundo convento. Así comenzó el florecimiento y la difusión de la nueva Orden que, especialmente durante los siglos XIII, XIV y XV, multiplicó sus comunidades monásticas por todo el continente. La primera c. española, la de Scala Dei (Tarragona), fue fundada en 1163; a ella siguieron otras, como las de Porta Coeli (Valencia, 1272), Montalegre (Barcelona, 1433), la ya citada de Miraflores (Burgos, 1442), Aula Dei (Zaragoza, 1563), etc.

Los cartujos observan una severa norma de vida; practican rigurosos ayunos, pasan la mayor parte de su jornada en celdas separadas y sólo se reúnen para las colaciones en común los días festivos. Sus principales ocupaciones consisten en la oración, la recitación de salmos y el estudio. Pero son también obligatorios los trabajos manuales, de acuerdo con el ideal benedictino de *ora et labora*. Por eso los cartujos se han distinguido siempre, además de las obras de beneficencia a las que también se dedican, por algunas de sus particulares aptitudes, como el cuidado de los jardines, la destilación de licores (el famoso *chartreuse)*, trabajos en el torno, etc. San Bruno no dejó ninguna regla escrita, pero las normas de vida conventual fueron recopiladas en 1127 por el prior Guigo en sus *Consuetudines*, aprobadas posteriormente por el papa Inocencio II en el año 1133. A este primitivo núcleo normativo fueron agregadas luego las sucesivas ordenanzas emanadas de los capítulos generales, dando lugar a las compilaciones de 1259 *(Antiguos estatutos)*, de 1367 *(Nuevos estatutos)*, de 1509 *(Tercera compilación de los estatutos)*, de 1582 *(Nueva colección)* y de 1688, aprobada esta última ordenanza por el papa Inocencio XI.

Cada uno de los monasterios conserva su autonomía, pero la autoridad suprema de la orden recae en el Capítulo General, que vela por la disciplina y la recta observancia de la regla. En la actualidad componen la orden unos seiscientos miembros.

Caruso, Enrico, tenor italiano (Nápoles, 1873-1921). Después de haber sido cantor de iglesia, debutó en el Teatro Nuevo de Nápoles con la ópera de Morelli *L'amico Francesco* y tres años después cantaba ya en la Scala de Milán. Así comenzó su espléndida carrera artística en la que obtuvo el aplauso de todo el mundo. A fuerza de un constante y apasionado estudio consiguió enriquecer su repertorio que, siendo en sus comienzos más bien ligero en su clase, abarcó luego todo tipo de canto lírico y dramático; sin embargo, sus mayores éxitos fueron *Rigoletto* y *Pagliacci*. Fue considerado el mejor tenor de su época.

Carvajal, Juan y Pedro Alonso de, conocidos más comúnmente por «los Carvajales», eran dos hermanos, partidarios de Sancho IV de Castilla contra su padre Alfonso X. Su vida, poco conocida, se halla envuelta en un halo de leyenda. Se afirma que fueron acusados de asesinato y condenados a muerte, sin pruebas ni proceso, por Fernando IV y que, al ir a ser arrojados desde lo alto de una peña, emplazaron al rey ante el tribunal de Dios al cabo de 30 días. El rey Fernando murió, en efecto, al cabo de ese tiempo, por lo que se le conoce con el sobrenombre de *El Emplazado*.

Carvajal, Micael de, dramaturgo español (Plasencia, fines del s. XV). Escribió *Tragedia josefina* (1535), que constituye una de las obras más notables del teatro prelopista de tema sagrado, y *Las Cortes de la muerte* (1557), auto o farsa que acabó Luis Hurtado de Toledo, según consta en su primera edición. Recoge el tema de la «danza macabra» y fue una de las obras más famosas y representadas en la segunda mitad del siglo XVI.



Casa romana con peristilo, del siglo I d. de J.C., en Ostia. Esta morada señorial se hallaba incluida en la «Schola» llamada de Trajano, complejo de edificios del siglo II d. de J.C., sede de una rica corporación de mercaderes de la ciudad. (Foto IGDA.)

Casa

La casa es un elemento social de primer orden, fruto de la cultura de un pueblo y que a su vez actúa sobre ella. Todas las culturas, por primitivas que sean, construyen o adaptan algún lugar para su refugio. En general, los pueblos nómadas, o bien levantan reparos de protección muy sencillos y fáciles de construir, o bien ligeras tiendas desmontables, como el *tipi* de pieles característico de los indios de las llanuras norteamericanas o la *yurta* de fieltro, propia de los pastores del Asia central, provista de puerta y dividida interiormente en recintos separados por medio de biombos.

La c. de los pueblos sedentarios (pueblos agrícolas, agrícolas-ganaderos, industriales, etc.) puede adquirir una mayor complicación cuanto más avanzada sea su cultura y cuanto menos tiempo se desarrollen al aire libre las actividades de sus componentes. Los diversos tipos de c. se hallan condicionados por el género de vida social y económico, por los factores climáticos, por los materiales de construcción de que se dispone, por las habilidades técnicas, etc. Teniendo en cuenta todos esos factores, la c. puede ser uni o plurifamiliar; de planta circular o rectangular; de troncos, ramas y barro; de piedra, de adobes, de tapial, de tablas e incluso de bloques de hielo; asimismo puede ser subterránea o estar situada sobre el suelo, sobre altos pivotes (palafitos*) y sobre árboles; o hallarse cubierta por una cúpula, una terraza o un tejado de una o varias vertientes; también podrá tener o no tener pisos y poseer o no dependencias especiales para cocina, horno, establo, talleres, etc., los cuales se hallarán dentro de la misma c. o constituirán anejos exteriores y de ella dependientes. La casa-vivienda es, pues, una creación cultural que presenta una enorme variedad de tipos a lo largo del tiempo y del espacio. Para más detalles sobre este particular, VIVIENDA*.

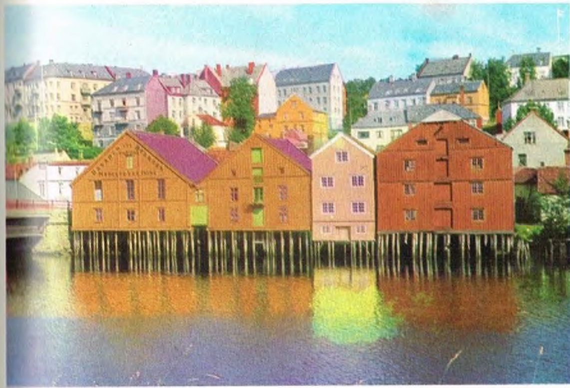
Por lo general no se consideran propiamente como c. los ligeros refugios como son la choza y la tienda; la c., considerada propiamente como tal, es un tipo de vivienda más estable, con una cierta diferenciación entre los distintos aposentos destinados a funciones peculiares (por ejemplo, distinción entre cocina y dormitorio, entre dormitorio y establo, etc.). En este supuesto se conocen ya auténticas c. por lo menos en la prehistoria europea y de Asia occidental, desde el neolítico* en adelante, y también en las antiguas culturas históricas de Egipto, Oriente antiguo, Creta, etc., si bien en estas zonas se reservaron siempre los mejores materiales de construcción para los templos, tumbas y palacios.

La c. señorial micénica (Micenas*), descrita posteriormente por Homero, tenía un patio central al que daban las habitaciones, entre las que destacaba el *megaron,* sala de estar para los hombres y en la que se encendía el fuego del hogar, y una zona especial destinada exclusivamente a las mujeres *(gineceo).* Una variante de esta c. es el palacio micénico, en el cual el primitivo megaron pasó a ser el salón del trono. Entre los griegos de la época clásica, las c. corrientes continuaron siendo más bien pequeñas (situadas en calles generalmente estrechas y tortuosas, excepto en las ciudades o barrios nuevos, que tenían planta rectangular siempre que el terreno lo permitía) y de aspecto modesto, en franco contraste con los magníficos y suntuosos monumentos públicos. Pero a partir del siglo V a. de J.C. la c. griega se fue haciendo más confortable, según se desprende de los datos obtenidos en las excavaciones efectuadas en Olinto (s. V y IV a. de J.C.), Delos (s. III y II a. de J.C.), Pirene (s. II a. de J.C.), etcétera. Eran éstas unas c. de 200 a 300 m², y en ocasiones de doble extensión, con patio central porticado, comedor, cocina, dormitorios, baños, etc. Según Vitruvio, la c. griega helenística tenía varios patios porticados, pero los ejemplos conocidos del mundo griego son escasos hasta la fecha. Generalmente se decoraban con pavimento de mosaico y con pinturas murales.

La modesta c. itálica primitiva constaba de varias habitaciones situadas en torno a un pequeño



Casa típica austríaca cerca de Innsbruck en la que se aprecia claramente el trazado de las vigas por la parte exterior del edificio. (Foto Sonar.)



Casas sobre palafitos en Trondheim (Noruega). Estas construcciones se hallan muy extendidas en el campo, donde muy a menudo se destinan a almacenes; la elevación tiene por objeto defender a personas y provisiones de la humedad y de los animales. (Foto Dulevant.)



Casa medieval en Tomelloso, en la llanura de la Mancha. El edificio, que conserva la exacta estructura de la época, comprende un pórtico al nivel de la calle, mientras los dos pisos superiores, con los típicos balcones corridos de madera, sirven respectivamente de morada y de almacén.



Casas de Appenzell (Suiza). La decoración de las fachadas da un alegre aspecto a los edificios.

patio, llamado atrio; la sala principal era el *tablinum* y detrás del edificio a veces había un pequeño huerto (ejemplos de estas casas los encontramos en Pompeya). Por su parte, la c. señorial romana, o sea la *domus,* mantuvo el atrio tradicional, que en tal tipo de vivienda se destinaba exclusivamente a la vida social, y un patio porticado o peristilo, de influencia helenística, al que daban las distintas habitaciones y que constituía el centro de la vida familiar. En ciertas ocasiones también tenía un tercer patio o huerto. En la fachada que daba a la calle solía haber unos locales, sin comunicación con la vivienda, que se alquilaban para tiendas, talleres de los artesanos, etc. Las c. que carecían de estos locales apenas tenían ventanas que dieran a la calle en la planta baja; en cambio, en la segunda planta aparecían con frecuencia numerosas ventanas y galerías. En bastantes c. romanas se conoció incluso la calefacción (caldarium), sobre todo en las zonas de clima más frío. Este tipo de c., bastante espaciosa para una sola familia, presentaba numerosas variantes según las distintas regiones del vasto imperio romano, e incluso dentro de una misma región. En Italia son muy conocidas las c. de Pompeya* y Herculano*, poblaciones que fueron cubiertas por las lavas y cenizas de la erupción del Vesubio en el año 79 a. de J.C. En España destacan varias c. romanas halladas en Ampurias*, Itálica y Mérida*.

En la época romana existieron además lujosas villas de recreo, con fachadas porticadas frente a un jardín o con varios pabellones aislados en el interior de un parque. Otro tipo de c. romana es la villa rústica o agrícola, que combinaba los elementos de la casa señorial con los de la granja y a veces incluso con los de la fortaleza. Se levantaba en pleno campo y fue especialmente frecuente en los siglos III y IV d. de J.C. Cuando los propietarios de estas c. eran cristianos solían tener capilla, cementerio y mausoleo. Entre los ejemplos españoles de este tipo de vivienda se pueden citar entre otras las villas de La Cocosa, en Badajoz, y de Liédena, en Navarra.

En las grandes ciudades romanas, como también ocurre en las actuales, abundaban las c. de vecinos, es decir, de apartamentos de alquiler. Tanto por sus ventanas y balcones, como por su altura y por la existencia de un patio de luces, estas c. tenían un aspecto bastante parecido a las modernas. Se conocen ejemplos de edificios con cinco y seis pisos, y asimismo las fuentes escritas nos dicen que en Roma había una especie de rascacielos, visible desde gran distancia. La citada c. de vecinos recibía al parecer el nombre de *insula,* palabra que equivale también a «manzana» (en Hispanoamérica, «cuadra»).

Al producirse la decadencia de la cultura romana, las ciudades fueron disminuyendo en número de habitantes y en extensión (Roma tenía, en el siglo II d. de J.C. más de un millón de habitantes, y en cambio en el siglo VI sólo tenía 50.000), pero aumentó la población rural y el número de villas rústicas, que, en muchos casos, habían de constituir el núcleo de las futuras aldeas. Desapareció entonces la *insula* urbana y casi del todo la *domus* de tipo tradicional, que sólo so-

LA CASA A TRAVÉS DEL TIEMPO



casa asiria



ínsula romana en Ostia



1670 - casa en Otwell Talbot Country (Inglat...


casa egipcia


casa etrusca


casa romana


siglo XIV - casa medieval (Francia)


siglo XV - casa en Stratford sur Avon (Inglaterra)


siglo XVI - la villa Rotonda, de Andrea Palladio


1706 - «casa del arte de la relojería» (Holanda)


1751 - casa belga en Gante


1893 - casa en la calle de Turín, en Bruselas


1901 - casa de Wright

brevivió en las c. mediterráneas con patio de comienzos de la Edad Media (poco conocidas).

Seguramente herencia de la c. romana, a través de la tardorromana y de la bizantina, es la c. islámica, con su patio interior, al que dan las ventanas, y que tiende a convertirse en un jardín con estanques y fuentecillas, elementos que ya habían figurado en las c. romanas de categoría. Se cree que el patio de la c. musulmana originó el de la c. señorial andaluza, que a su vez tiene sus reflejos en los de diversas zonas de América del Sur.

En la Europa medieval cristiana, desde el siglo XI al XII, se operó, como ya es sabido, un cambio favorable al comercio y a la industria, lo que motivó a su vez una nueva actividad de la vida municipal. A partir de entonces empezaron a proliferar en las ciudades las c. urbanas de la clase media, alineadas formando calles. Estas c. estaban destinadas a una sola familia, se desarrollaron más en sentido vertical que en el horizontal y contaban con numerosas ventanas y balcones que daban a la calle. En su planta baja se hallaba el vestíbulo, el arranque de la escalera y la bodega o el almacén, así como la tienda o el taller artesano; carecía de patio central, pero podía tener un jardín o patio posterior. La c. señorial de esta misma época, casi palacio, ofrecía, en cambio, proporciones más anchas que altas y con mucha frecuencia disponía de patio central.

La c. urbana burguesa unifamiliar y la c. patricia, con sus propios módulos, pero cambiando de estilo en el transcurso del tiempo, continuaron manteniéndose durante varios siglos, hasta llegar a la Edad Moderna. En ciertas poblaciones rurales (por ejemplo en muchos pueblos españoles) la mezcla de elementos de la casa patricia de la ciudad con los de la c. rural produjo, hasta bien entrado el siglo XVIII, un noble edificio de amplias proporciones que fue la característica vivienda de los hidalgos enriquecidos.

En el siglo XVI aparecieron de nuevo en muchas ciudades c. de varios apartamentos, es decir, viviendas colectivas o plurifamiliares, las cuales presentaban el aspecto de c. patricias subdivididas interiormente. Tales c., en los siglos XVII y XVIII, en sus versiones barrocas y neoclásicas, se difundieron luego por casi toda Europa. Y especialmente desde el siglo XIX (excepto en algu-



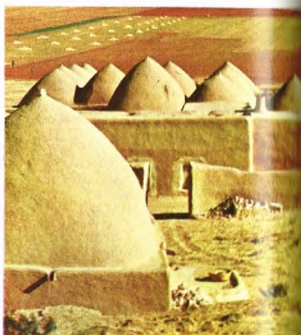
Casa tradicional china. Está formada por lo general de estructuras rectangulares de una sola planta dispuestas alrededor de un patio cuadrado, al que se abren grandes vidrieras.



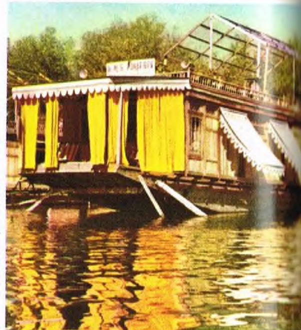
Casas de Fagervik, en Finlandia, en las que destacan la simplicidad y lo funcional. (Foto IGDA.)



Casa rural (ciftlik) en Anatolia; el material de construcción está constituido por piedras y por grandes bloques de arcilla. Es típica la galería-balcón situada sobre la puerta de entrada.



Arriba, un poblado árabe. Las casas son de piedra recubierta de argamasa y con el techo en forma de cúpula. Abajo, las típicas casas flotantes existentes en Kashmir son las preferidas por los turistas.



nas zonas de Inglaterra) la c. ciudadana unifamiliar va retrocediendo ante el empuje de la c. de vecinos. En el siglo pasado y en gran parte del actual, la c. ciudadana de vecinos ofrece ya una gran variedad de modelos confortables para las clases altas y la media acomodada (a veces con un aspecto exterior suntuoso y recargado, derivado del antiguo palacio) y también edificios humildes y baratos, con mayor aglomeración de inquilinos, para las clases sociales menos pudientes. La c. de apartamentos para la burguesía alta y media se ha beneficiado de los adelantos arquitectónicos, técnicos y estéticos y por su emplazamiento en agradables conjuntos urbanísticos. La vivienda de tipo popular, en cambio, se ha ido concentrando, por lo general, en barrios próximos a las zonas industriales y en los suburbios, que no siempre se hallan bien urbanizados.

La c. de apartamentos ha ido desplazando del centro de las ciudades a la antigua c. unifamiliar, la cual se transforma paulatinamente en la casa aislada, con jardín, situada en tranquilos barrios residenciales o ha pasado a constituir grupos extraurbanos, cuando no situados en pleno campo. En el siglo pasado y parte de la actual esta c. aislada tenía generalmente el aspecto de palacete. Pero poco a poco ha ido perdiendo sus resabios de estilos históricos y ha sido objeto de una especial atención por parte de los arquitectos, que han ensayado en ellas nuevas formas constructivas. En efecto, en tales c. aisladas de la burguesía adinerada los arquitectos han introducido novedades arquitectónicas que luego habían de aplicar a las c. de apartamentos.

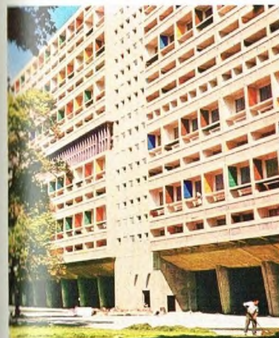
En este aspecto destacó en los Estados Unidos de América, desde fines del siglo XIX, el arqui-



Casa «prefabricada» compuesta de elementos separados que pueden transportarse fácilmente.



Alegre y pulcro, de paredes encaladas, teniendo como corazón el patio sombreado y fresco, con sus arriates floridos y sus fuentecillas, el cortijo es la casa de labor típica de Andalucía. (Foto Martín.)



Arriba, la «Unité d'habitation» de Le Corbusier en Marsella (1945-1954). Abajo, lo estético y lo práctico se hermanan armoniosamente en los edificios actuales. (Foto Archivo Salvat.)





El cigarral de Toledo, cuyas características describió magistralmente Gregorio Marañón, es una casa de campo destinada al esparcimiento y propia de los alrededores de Toledo. (Foto Martín.)

tecto Frank Lloyd-Wright. En Europa se aplicaron ideas que pueden calificarse de racionalistas en la casa Steiner, de Loos, en Viena (1910) y en la casa Savoye, de Le Corbusier, en Poissy (Francia, 1928-1930). Pero en general, Europa no ofrecía un terreno abonado para esa investigación renovadora de la c. unifamiliar aislada, incluso a pesar de la importante tradición inglesa en este sentido (el *cottage* de campo, p. ej.). En cambio, en los Estados Unidos, éste es prácticamente el tipo más extendido de vivienda, pues el famoso rascacielos es en realidad un tipo de edificio excepcional, determinado por las condiciones especiales de ciertos barrios de algunas ciudades muy populosas. Esta vivienda unifamiliar es la expresión del común deseo del norteamericano de vivir en zonas residenciales, lejos de las grandes aglomeraciones urbanas. Aunque la mayoría de estas c. norteamericanas no tengan la menor pretensión arquitectónica y muchas se construyan incluso de madera, según modelos del siglo XIX (p. ej., la *Balloon Frame* es de 1833), también es cierto que la obra de Wright y de sus seguidores, inspirada en la libre y abierta c. japonesa, ha logrado abrir nuevos horizontes de alto nivel arquitectónico, imponiendo una nueva relación entre el hombre y la naturaleza. Destaca en este aspecto la célebre «casa sobre la cascada», que el citado Wright construyó en 1936 y que se suele presentar como modelo de arquitectura «orgánica», contrapuesta a la «racional», como es la también citada casa Savoye de Le Corbusier.

La construcción de grandes c. para vecinos ha sido una lógica consecuencia de la necesidad de proporcionar rápidamente un gran número de viviendas, a precios razonables, a la masa de traba-



En el Norte de España todavía pueden verse viejas casonas montañesas, antiguas casas señoriales.



Casa rural en un pueblo de Asturias. El piso superior se destina a granero. (Foto SEF.)

jadores que, procedentes del campo en su mayoría, se han incorporado a la industria, al comercio y a los servicios de la ciudad. Con este fin en Inglaterra se crearon los *slums* de la ciudad industrial, experiencia que dio por cierto resultados negativos. En Alemania, en el siglo pasado, se sintió y se estudió profundamente este acuciante problema: las c. populares para los obreros de las grandes fábricas Krupp, en Essen, y diversos logros parecidos en otras partes del país, fueron pronto un modelo que otras naciones imitaron.

Actualmente casi todos los países estimulan y protegen la construcción de viviendas populares; es corriente que las iniciativas no partan tan sólo de los particulares (asociados o no en cooperativas), sino también de las empresas y de los propios poderes públicos. El creciente nivel de vida, que hace que sean más asequibles para todos el mayor número de bienes culturales y económicos, tiende a difuminar las diferencias sociales y con ello a aproximar también el concepto de vivienda popular y vivienda burguesa.

Pero junto a los indiscutibles avances sociales, higiénicos, urbanísticos y arquitectónicos, a veces también actúan sobre la c. de nuestra época ciertos factores económicos de carácter francamente negativo (especulación de solares, excesivos beneficios de los constructores, etc.) que repercuten de modo lamentable sobre la calidad, comodidad y debida amplitud de los apartamentos. Este último aspecto es especialmente importante por sus repercusiones sociales. Por ello es también especialmente grave la responsabilidad que recae sobre todos los que tienen capacidad de decisión en estos problemas de la vivienda.

Otro peligro social de origen económico procede de la excesiva uniformidad, tanto exterior como interior, de los modernos bloques de viviendas, agrupados en barrios de calles idénticas, que puede dar lugar a una desdichada masificación del individuo. Por otra parte, la creciente difusión, en periódicos y revistas populares, de los temas dedicados a la vivienda y construcción puede, siempre que estén bien orientados, ayudar a mejorar el propio gusto y precisar las funciones sociales y estéticas de propietarios, constructores y arquitectos.

casa rural. Este especial tipo de c. está en parte relacionado con el medio natural por los materiales utilizados en su construcción (c. de piedra, c. de madera o vegetal y c. de tierra), por la inclinación y tipo de las techumbres, por la orientación, los huecos abiertos al exterior, etc. Pero por encima de todo la c. rural refleja, tanto en su forma como en sus dimensiones y estructura, la influencia de los hechos históricos, culturales, religiosos y del medio social y económico. En las c. rurales se distingue la parte destinada a vivienda y las destinadas a otros usos (albergues de ganado, almacén de cosechas y utillaje, etc.), que constituyen los anexos de la c. propiamente dicha. Unas veces los anexos y la vivienda están bajo un mismo techo, bien yuxtapuestos a ras de tierra, bien superpuestos en altura. Otras veces la vivienda y sus anexos se hallan en edificaciones independientes, dispuestas unas junto a otras en torno a un patio cerrado, o más o menos separadas, pero en torno a un espacio abierto, como un prado o un pastizal (es la llamada *casa-patio*). Finalmente hay c. rurales con su vivienda y anexos distantes, dispersos por distintos lugares del pueblo o del término municipal (ésta es la llamada *casa-dispersa*).

Casa, Agustín G., House*, Guillermo.

Casa Blanca, nombre, famoso en todo el mundo *(White House)*, con que se conoce a la residencia oficial del presidente de los Estados Unidos en Washington.

Casablanca (Dār al-Baida), ciudad marroquí (965.277 h., de los que más de 150.000 son europeos) situada en la costa del océano Atlántico, a 80 km al SO. de Rabat y que recientemente ha adoptado el nombre de Dār al-Baida. Sus grandes edificios se extienden a lo largo del



puerto que, unido por ferrocarril con Marrakesh y con todo el sector septentrional del país, absorbe gran parte del mercado marítimo de Marruecos y es el punto de salida de la producción de la citada parte del territorio.

Fue fundada por los portugueses a principios del siglo XVI y reconstruida en la segunda mitad del XVIII. En el año 1907, el asesinato de algunos colonos españoles y franceses motivó la intervención de España y Francia en Marruecos y las tropas de ambos países ocuparon C., la cual, según el tratado de Algeciras, quedaba comprendida en la zona del protectorado francés. A partir de entonces la ciudad empezó a adquirir un gran desarrollo. En 1942, durante la segunda Guerra Mundial, los aliados desembarcaron en ella, celebrándose en la misma una conferencia que decidió la apertura de un segundo frente en Europa.

Conferencia de Casablanca. Además de la ya citada, se da este nombre a la reunión (4 de enero de 1961) de los jefes de estado de la RAU, Ghana, Guinea, República Malí, Marruecos, gobierno provisional de Argelia y los representantes de Libia y Ceilán, para discutir los problemas de África y afirmar la cooperación de los países neutralistas africanos contra el colonialismo. A la primera reunión en C. siguieron las de Acra, Conakry, El Cairo y Tánger. Entre sus acuerdos más importantes figuran la creación de un mando militar africano supremo y la fijación de las bases para un Mercado Común Africano.

casaca, antigua prenda de vestir masculina, ceñida al cuerpo, con mangas hasta la muñeca y faldones que llegaban hasta las corvas. En la actualidad sólo se usa como prenda propia de ciertos uniformes. VESTIDO*.



Casaca francesa del siglo XVIII conservada en el Musée des Tissus de Lyon. (Foto SEF.)

casación, recurso extraordinario de carácter procesal, nacido históricamente en la Revolución francesa, con la función política de mantener la independencia del poder legislativo frente a las injerencias de los jueces que quisieron convertirse en legisladores dictando sentencia «en contravención expresa al texto de la Ley». Dado su carácter, en su comienzo se interponía de oficio exclu-



Casablanca, la mezquita del sultán. Fundada en 1515 en el lugar de la antigua Anfa de los portugueses, que pronto la abandonaron, la ciudad fue reconstruida hacia 1770 por el sultán Muley Mohammed. El puerto, construido por los franceses, fue terminado en 1934 y es el mayor de Marruecos.

sivamente, pero pronto se concedió a las partes el derecho de recurrir, despolitizándose el recurso y convirtiéndose en órgano de la jurisdicción el precedente órgano político encargado de entender de él.

Actualmente, el recurso de c. se configura como un medio de impugnación procesal de carácter extraordinario, que sólo procede interponer ante resoluciones judiciales específicamente determinadas por la Ley cuando se han agotado todos los demás recursos.

El órgano competente para conocer de la c. es el Tribunal Supremo de la Nación, soliéndose dar, antes del conocimiento del recurso, un trámite de admisión previo.

El recurso de c. se da tanto en materia civil como penal, y en uno y otro es a instancia de parte; no obstante, algunas legislaciones señalan, para el proceso penal, que cuando la sentencia de instancia imponga la pena de muerte se interponga de oficio la c.

casación, nombre que se daba en el siglo XVIII a una composición musical en varios movimientos y para un cierto número de instrumentos a solo. La ejecución tenía lugar al aire libre, casi siempre por la noche y en forma de serenata. Mozart escribió algunas en varios movimientos.

Casadesus, nombre de varios músicos franceses famosos. Francis Louis fue violinista y compositor (París, 1870-Suresnes, 1954). Nacido en una familia de músicos, a los doce años ya había comenzado su brillante carrera de violinista, tomando parte en la orquesta del *Théatre des Nations*. Escribió los libretos de algunas óperas (*Cachaprés*, 1914 y *La chanson de Paris*, 1924), música escénica, ballets y música para películas. En el año 1921 fundó el Conservatorio americano de Fontainebleau.

Su hermano Henry Gustave (1879-1947) fue también notable músico, virtuoso de la viola, y fundador, en 1901, de la Sociedad de Instrumentos Antiguos.

Otro miembro ilustre de esta familia es su sobrino Roberto (París, 1899), famoso como concertista de piano en Europa, África septentrional y América del Sur. En 1935 interpretó su primer concierto en Nueva York, con la Philarmonic Symphony Orchestra, ciudad a la que volvió más tarde por invitación de Toscanini. Además de concertista, fue también compositor, escribiendo, entre otras obras, conciertos para piano y orquesta y estudios para piano.

Casal, Julián del, poeta cubano (La Habana, 1863-1893). Su vida fue muy sencilla; desempeñaba un modesto empleo y escribía en diversos periódicos. En 1888 pudo realizar lo que hasta entonces había sido la ilusión de su vida: conocer España; viaje del que sin embargo regresó triste y desengañado.

La obra de C., por la flexibilidad de su verso, por la introducción de los temas japoneses, la renovación de la métrica, el gusto por la cultura helenística y por el léxico y símbolos brillantes que utiliza, debe situarse forzosamente dentro del modernismo, del que fue, en efecto, uno de los máximos representantes en América. Su poesía es íntima, triste; no da un juicio sobre el mundo, sino que su tema es la angustia, el propio disgusto por la vida. Por eso sus versos de tema objetivo son más bien escasos.

Publicó dos libros de poesía: *Hojas al viento* (1890), en el que el autor muestra una clara influencia de los románticos españoles y franceses, y *Nieve* (1892), que es ya un libro decididamente modernista y en el que son bastante abundantes los poemas descriptivo-pictóricos. Poco tiempo después de su muerte se publicó una tercera obra en prosa y verso, *Bustos y rimas* (1893), que es el más sombrío, personal e innovador de toda su producción. Últimamente se han recogido en un volumen sus cuentos, poemas en prosa y crónicas.

Casalduero, Joaquín, crítico español (Barcelona, 1903). Estudió en Madrid y desde hace treinta años reside en América; ha sido lector de las universidades de Estrasburgo y Hamburgo y en la actualidad ocupa la cátedra de Lengua y Literatura Española en el Smith College de Northampton. Entre sus estudios destacan: *La composición de «El Ingenioso Hidalgo Don Quijote de la Mancha»*, *Sentido y forma de los «Trabajos de Persiles y Segismunda»*, *Espronceda*, etc.

Casals, Pablo, violoncelista y compositor español (Vendrell, Cataluña, 1876). Para algunos es el más grande de los instrumentistas actuales. Estudió en el Conservatorio de Madrid y en 1897 fue nombrado profesor de violoncelo en el Conservatorio de Barcelona. Fundó un cuarteto con Mathieu Crickboom como primer violín, siendo luego solista en la Ópera de París, de la Orquesta Lamoureux y en los conciertos del Crystal Palace de Londres, obteniendo siempre éxitos clamorosos. En 1919 fundó y dirigió la Orquesta de Barcelona. Con el pianista Cortot y el violinista Thibaud formó un trío que se hizo famosísimo.

Ha compuesto música de cámara y sinfónica. Su obra para solos, coro, orquesta y órgano, *La visión de Fray Martín*, es de las más destacadas. Exiliado voluntariamente en Prades (Francia) al terminar la guerra civil española, organizó los famosos Festivales que dirigía e interpretaba. En la actualidad reside en San Juan de Puerto Rico, cuyos festivales anuales también dirige. Pese a su edad, mantiene aún gran actividad como intérprete, director y compositor. Su oratorio *El Pessebre* ha vuelto a llamar la atención hacia C. porque a la nobleza de la música une un elevado mensaje por la paz del mundo.

casamata, espacio abovedado que sirve para instalar y proteger una pieza de artillería, la cual puede hacer fuego por una abertura denominada cañonera. Las c. pueden ser metálicas o, sobre todo, de hormigón armado. BUNKER*.

casamiento, boda*.



«Casandra», miniatura de un códice francés del siglo XV, del «De claris mulieribus» de Boccaccio. Biblioteca Nacional de París.

Casandra, mítica heroína griega, hija de Príamo, rey de Troya, y de Hécuba. Un mito referente a C., narrado por Esquilo *(Agamenón)*, contaba que Apolo, enamorado de ella, le había dado el don de la profecía, pero, al no corresponder la doncella a este amor, le había quitado el mismo Apolo la posibilidad de ser creída cuando vaticinara. Fue hecha esclava por Agamenón y murió a manos de Clitemnestra.

Casares, Julio, lexicógrafo, polígloto y musicólogo español (Granada, 1877-Madrid, 1964). Fue académico de la Lengua y secretario perpetuo de la institución; correspondiente de la Academia Argentina de Letras, individuo de número de la Hispanic Society of America, de la American Association of Teachers of Spanish y de otras muchas entidades. Representó a España varias veces en distintos organismos culturales de la Sociedad de Naciones. Entre sus obras figuran: *Crítica profana* (1915); *Crítica efímera* (1918); *Nuevo concepto del Diccionario de la lengua* (1921); *Diccionario ideológico de la lengua española* (1942 y 1959); *Introducción a la lexicografía moderna* (1950); *Cosas del lenguaje* (1961); *El humorismo y otros ensayos* (1962), etc.

Casares, María, actriz de teatro y cine nacida en España (La Coruña, 1922) y nacionalizada en Francia; es hija de Santiago Casares Quiroga, presidente que fue del Gobierno republicano español en 1936. En 1951, tras un laborioso e intenso perfeccionamiento de la lengua francesa, consiguió entrar en la *Comedie Française*, alcanzando gran éxito y siendo a partir de entonces una primera figura en los escenarios franceses. Ha trabajado también para el cine, y entre sus películas destacan: *Les enfants du Paradis, Orfeo, La chartreuse de Parme*, etc.; por esta última obtuvo el primer premio de interpretación en el festival de Locarno en 1948.

Casas, Bartolomé de Las, misionero español (Sevilla, 1474-Madrid, 1566). Estudió en Salamanca y en 1502 marchó a América, estableciéndose en Santo Domingo, donde se ordenó de sacerdote. En 1511 pasó a Cuba, donde pronto se distinguió por su amor a los indios. Tras recibir, en un repartimiento, una encomienda, la vendió por creer injusto el gobierno de los colonos. Desde este momento su afán fue la defensa a ultranza de los indígenas; para ello tuvo que realizar muchos viajes a España con el fin de interesar a la corte en la misión que se había impuesto de mejorar el trato dado a los indios. Tanto el cardenal Cisneros como el Emperador ayudaron a Las Casas para que redactara nuevas ordenanzas que protegieran a los indígenas; no obstante, los colonos hicieron lo imposible para que Las Casas fracasara y quedase desprestigiado. En 1523 ingresó en la orden de Predicadores, y en 1543 el Emperador le nombró obispo de Chiapas. En 1546 volvió por última vez a España, retirándose, cinco años después, al convento de San Gregorio de Valladolid. En 1562 se instaló en Madrid. Entre sus escritos, en defensa de los indios, recordaremos: *Historia de las Indias* (comenzada entre 1523 y 1530), *Destrucción de las Indias* (1541-1542), *Confesionario* (1544), *Sobre los indios esclavos* (1547), etc. Es constante y viva la polémica entre los historiadores al valorar la obra de Las Casas, dándose desde los más apasionados apologistas hasta los detractores más exigentes.



Ramón Casas: retrato al carbón del compositor Ruperto Chapí. (Foto Archivo Salvat.)



La cascada de Mármol fue creada artificialmente en el 271 a. de J.C. por el cónsul Manio Curio Dentato para canalizar, en el recorrido actual, las aguas estancadas del Velino. Aquí las aguas desembocan en el Nera, afluente del Tíber, con un salto de unos 160 metros. (Foto Rossi.)

Casas, José Joaquín, político, diplomático y poeta colombiano (1866-1951). Fue ministro de Instrucción Pública, y en el desempeño de este cargo fundó la Academia de Historia de su país. En política fue conservador, varias veces ministro, vicepresidente de la República, etc. Es autor de estudios críticos y ensayos históricos, y su poesía se caracteriza por su corrección académica, sobresaliendo en los sonetos y en los cantos populares (*Poemas criollos, Guayaberas*, etc.).

Casas, Ramón, pintor español (Barcelona, 1866-1932). Recibió sus primeras lecciones artísticas de Juan Vives, pero su definitiva formación se desarrolló en París (a donde se trasladó en 1883), en el taller del entonces famoso Carolus Dorand. El contacto con los impresionistas (impresionismo*), junto a su férrea formación dibujística, le convierten en el más importante pintor, junto con Rusiñol*, del naturalismo catalán. De su primer momento es el soberbio *Autorretrato* en traje andaluz (Museo de Arte Moderno de Barcelona) y el retrato del músico Eric Satie. En ellos se perciben la influencia de Manet y Sergent. Después de su etapa bohemia en París regresó a Barcelona, donde había de realizar una importante colección de retratos al carboncillo de famosos personajes españoles. Pero es al pintar a los íntimos cuando logra crear verdaderas obras maestras (por ejemplo en el conocido *Retrato de la hermana menor del artista*).

Cultivó también la pintura de tipo social *(Una carga*, en el Museo de Vich; *Garrote vil* y *Barcelona 1902*, en el Museo de Arte Moderno de Madrid). Pero sus más interesantes pinturas, con suaves brumas y misteriosas lejanías, son las de ambiente parisino *(Moulin de la Galette, Al aire libre)*. Es uno de los primeros pintores españoles que cultivó el *cartel*, al que dio un sentido original *(Cigarrillos Paris)*. Al final de su vida su estilo se hizo un tanto afectado, abandonando muchas de las características de su juventud, pero sin perder por ello su gran calidad. Existen muchos retratos y paisajes de esta época en los que resalta todavía su delicada sensibilidad.

Casas y Novoa, Fernando de, arquitecto español (m. hacia 1751). Fue discípulo del maestro constructor Domingo Antonio de Andrade. Su obra más importante fue la maravillosa fachada barroca de la catedral de Santiago de Compostela, conocida con el nombre del *Obradoiro*, cuyos trabajos comenzó en 1738. Otras obras de C. son: el retablo mayor y la fachada de la iglesia de Villanueva de Lorenzana (Lugo); la capilla de la Virgen llamada *La de los ojos grandes*, en la catedral de Lugo; la Casa de la Inquisición (Santiago de Compostela); etc.

cascabel, especie de bola hueca de metal, cuyo tamaño no suele ser mayor que el de una nuez, que tiene un asa, un par de agujeros y una abertura en la parte inferior. En su interior lleva un trocito de hierro, latón u otro metal que, al mover el c. y chocar en sus paredes, produce unos sonidos característicos: el cascabeleo. Se suele poner al cuello de algunos animales y especialmente en los jaeces de las caballerías. En tiempos pasados los llevaban los bufones en sus trajes.

cascada, salto más o menos espectacular de la masa de agua de un río o de un torrente en aquellos puntos de su curso en que haya un sensible y repentino desnivel en su lecho. Las causas

LÍNEA DE LAS CASCADAS



La diversa resistencia a la erosión de determinados terrenos ha dado lugar a la formación de un escalón que los ríos superan formando cascadas.

que originan una c. son diversas: el escalón que se produce puede ser debido al cambio repentino en la naturaleza de los materiales que forman el fondo sobre el que transcurre el agua, duros en la parte alta del escalón y blandos en la baja; en este caso se trata de una c. producida por erosión diferencial. Otras veces el escalón y la c. tienen como origen un accidente, un desnivel tectónico (falla); en las montañas que fueron afectadas por las glaciaciones suelen confluir mediante c. los afluentes con el río principal, debido a la distinta excavación que sufrieron sus valles.

Con el tiempo las c. tienden a retroceder por erosión y retroceso del escalón en que tienen origen (el cual adopta la forma de «circo» o de «herradura» a causa de la mayor erosión que sufre en su parte central), o bien a desaparecer, después de haberse transformado en cataratas y rápidos.

Entre las más conocidas, por su altura, recordemos: en Europa la de Gavarnie (vertiente septentrional de los Pirineos Centrales), de 421 m; en América la de Ángel (Venezuela), de 978 m; en Oceanía la de Sutherland (Nueva Zelanda), de 579 m; en África la de Lofoi (Congo), de 384 m.

Famosas por la magnitud de su anchura, más que por la altura del salto, son las de Victoria, en el río Zambeze (Rhodesia), de una anchura de 1.750 m, y de 122 m de altura, y las del Niágara en el límite de los Estados Unidos y el Canadá, de una longitud de 1.270 m, y una altura de 49 m.

Cascadas, montañas de las, Norteamericanas*, cordilleras.

Cascalls, Jaume, escultor catalán del siglo XIV. Entre sus obras merecen destacarse la decoración de los sepulcros reales del Poblet, trabajo que realizó por encargo de Pedro el Ceremonioso, y los profetas gigantescos del pórtico de la catedral de Tarragona.

cáscara, especie de cubierta exterior de los huevos, de algunas frutas y de otras cosas. Según recubra huevos o frutas, e incluso otros tipos de vegetales, la c. es más o menos espesa y más o menos rígida. En los casos en que es muy espesa, como en los limones, se llama corteza.

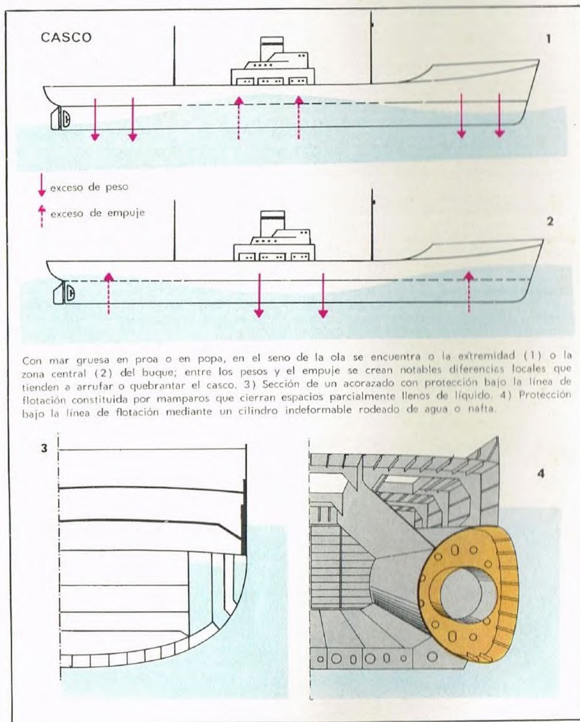
casco, armadura*.

casco, cuerpo de la nave o buque, sin máquinas ni aparejos. Por analogía se denomina también c. la parte en contacto con el agua que asegura la flotación de los hidroaviones y permite su despegue y amaraje.

Los cascos pueden construirse de madera, hierro o acero, aunque generalmente intervengan estos tres materiales en la construcción de los c. y aun muchas veces se asocien con aleaciones de otros metales. La parte de peso correspondiente al c. representa aproximadamente un 30 % del peso total de la nave. De acuerdo con las necesidades del buque o con el destino previsto para el mismo, el c. adoptará las formas más idóneas, que estarán definidas por las secciones longitudinales, las cuadernas y las líneas y vagras respectivas. El comportamiento del buque en el mar, es decir, su solidez, estabilidad, capacidad, flotabilidad y facilidad de evolución, estará, pues, condicionado por la forma del c.

En líneas generales la estructura de los c. metálicos o de madera es muy parecida. La quilla, las cuadernas y las vagras constituyen, juntamente

El c. de un buque está sometido a esfuerzos estáticos y dinámicos de distinta índole; entre los primeros debemos recordar la presión hidrodinámica transversal que ejerce el agua en el forro exterior, y también los esfuerzos, generalmente longitudinales, que originan las diferencias entre peso y presión del agua en las distintas zonas del c. Estas diferencias pueden deberse a la concentración de pesos, como ocurre, principalmente, en las zonas de proa y popa que, por su forma aguda, producen, en las condiciones normales del mar, una presión relativamente pequeña. Diferencias locales muy notables entre la presión del agua y el peso se ponen de manifiesto cuando, con mar



Con mar gruesa en proa o en popa, en el seno de la ola se encuentra o la extremidad (1) o la zona central (2) del buque; entre los pesos y el empuje se crean notables diferencias locales que tienden a arrufar o quebrantar el casco. 3) Sección de un acorazado con protección bajo la línea de flotación constituida por mamparos que cierran espacios parcialmente llenos de líquido. 4) Protección bajo la línea de flotación mediante un cilindro indeformable rodeado de agua o nafta.

con el forro exterior y la cubierta, la envuelta de todos los diferentes tipos de casco. Sin embargo, difieren los sistemas de construcción. El más económico y que permite una mayor capacidad de carga es el transversal, caracterizado por tener las cubiertas continuas y la quilla y las vagras acopladas, por secciones, entre dos cuadernas consecutivas. El sistema longitudinal es más costoso y de mayor peso y se caracteriza por tener una estructura longitudinal y por la falta de cuadernas. Hoy se tiende a una solución mixta, en la que preferentemente se emplea el sistema transversal, reservándose la construcción longitudinal para la zona de dobles fondos.

gruesa en proa o en popa, la nave se apoya sobre una ola por su parte central, o cuando esta zona se encuentra sobre el declive entre dos olas; en la segunda situación la proa y la popa, muy sumergidas, provocan una fuerte presión, mientras que la zona central del navío recibe del agua circundante un «apoyo» insuficiente respecto a su peso. Como es obvio, en estas circunstancias las estructuras longitudinales del c. están sometidas a tracciones y compresiones muy fuertes.

Aparte de estos esfuerzos, a la hora de proyectar un barco es indispensable tener en cuenta los ya citados esfuerzos dinámicos, que pueden alcanzar valores bastante elevados y que se deben



Planta de la casia. Este género de papilionáceas comprende varias especies que crecen en regiones de clima cálido; algunas de ellas se utilizan en medicina. (Foto Tomsich.)

principalmente al cabeceo, al balanceo, a eventuales desplazamientos de la carga y, en los barcos de guerra, al disparo de los cañones de mayor calibre. Los c. metálicos están también sometidos a corrosiones de distinta naturaleza; las planchas deben protegerse con pinturas antióxido y, en los fondos, con pintura antivegetativa. Las corrosiones galvánicas (debidas a la presencia en un medio salino de metales distintos, como el acero de las planchas y el bronce de las hélices o de las tuberías con salida exterior) se evitan aplicando placas de cinc junto a las piezas de bronce.

Tanto en las mayores unidades de guerra como, a veces, en algunos barcos mercantes las zonas laterales del c., excepto las partes de popa y proa, están provistas de estructuras especiales con el fin de proteger las instalaciones más esenciales del interior de los efectos devastadores de los torpedos. Las soluciones adoptadas consisten en disponer varios mamparos longitudinales oportunamente distanciados o estructuras cilíndricas; en ambos casos se logra que gran parte de la energía destructora de la explosión sea absorbida por estas estructuras deformables. El funcionamiento de tales instalaciones se comprende mejor en el caso de la segunda solución, o sea el caso de un gran cilindro, cuya pared correspondiente al interior del buque está constituida por una robusta lámina, que se halla lleno de agua o nafta, excepto en su zona axial, ocupada por un cilindro de plancha ligera que sólo contiene aire. Cuando estalla el torpedo, algunas zonas del cilindro interior se aplastan por efecto de la presión de los gases transmitida al líquido que las rodea, y en consecuencia la parte del cilindro mayor, del lado interior del barco, permanece íntegra e impide de esta manera la inundación de los compartimientos centrales.

caseína, proteína* simple fosforada, que se halla de modo exclusivo en la leche de los mamíferos en un tanto por ciento variable según las especies. Industrialmente la c. se obtiene mediante el proceso de extracción directa de la leche.

La c. pura es un polvo blanco, insoluble en el agua, pero soluble en soluciones ácidas o alcalinas. No se coagula bajo la acción del calor, pero sí por medio de los ácidos; además, en presencia de las sales de calcio, se coagula con un extracto de la mucosa gástrica *(cuajo)* de los rumiantes lactantes. Contiene casi todos los aminoácidos indispensables y especialmente lisina, tirosina, triptófano, ácido glutámico, isoleucina y leucina, revelándose de esta manera indicada en alto grado como alimento en la época del desarrollo, tanto más cuanto que en la leche está presente como caseinato de calcio coloidal. En la leche humana la c. está presente en la proporción del 1,1 %, en la leche de vaca del 3 % y en la de oveja del 4 %. Por ser descompuesta fácilmente por la pepsina y por la tripsina resulta muy digerible.

La c. puede precipitarse de la leche por la acción de los ácidos, como ocurre en la fermentación natural (p. ej., en el yogur), o como se realiza en la industria, mediante el empleo de ácidos minerales; en cambio, por la acción de la quimosina o fermento lab, contenida en el jugo gástrico, se hidroliza en paracaseína y después coagula: es el proceso que se verifica normalmente en el estómago y que se reproduce en la fabricación de los quesos con el empleo del cuajo.

Además de utilizarse en la industria alimenticia, la c. se emplea en muchos otros sectores, de modo particular en la fabricación de colas, barnices, papeles especiales y materiales plásticos.



El escritor latino Casiodoro, de principios de la Edad Media, en una miniatura del siglo XII.

Casella, Alfredo, músico italiano (Turín, 1883-Roma, 1947). Estudió piano y composición en el Conservatorio de París. En 1912 llegó a director permanente de los conciertos populares en el Trocadero, y durante los tres años siguientes enseñó en el Conservatorio. Con la *I Sinfonía* (1906) comenzó su obra de compositor. Todas las composiciones del primer período (como la rapsodia *Italia* y la *Suite en do mayor,* ambas de 1909) sintetizan ya, sobre todo en el elemento trágico siempre presente, la verdadera esencia del estilo caselliano.

En 1917 fundó la Sociedad de Música Moderna. En este período se inició su segundo estilo, que se debe al encuentro con la música de Schoenberg, y que se expresa a través de ejemplos de notable interés (*Nueve piezas,* 1914; *Sonatina,* 1916; *A media noche,* 1917). Obras como *Páginas de guerra* (1915) y aún más *Pupazzetti* (1916) y *Once piezas infantiles* (1920) pueden considerarse como la introducción a este momento nuevo de su arte. De este modo se llega a la *Scarlattiana* (1920), a la *Serenata* (1927), a la pantomima *La Jarra* (1924), a la *Mujer serpiente* (1928-31), obras todas que representan la culminación de su madurez artística. Las últimas obras de este compositor son la *Sinfonía op. 63* (1940), *La paganiniana* (1942), los 6 *estudios op. 70* (1944) y la *Missa pro pace* (1944).

Caseros, batalla de, acción militar argentina dada el 3 de febrero de 1852 en las afueras de la ciudad de Buenos Aires. En la batalla las tropas del Ejército Grande, dirigidas por el general Urquiza, derrotaron al ejército rosista, provocando la caída del régimen y la huida de Juan Manuel de Rosas a Inglaterra.

casetón, artesonado*.

casia, género de plantas pertenecientes a la familia de las papilionáceas (dicotiledóneas), casi todas ellas de interés industrial o medicinal. Las hojas de sen, que es un arbusto de esta familia, son las foliolas de diversos arbolillos o arbustos del género c. procedentes de África oriental tropical. El sen de Alejandría *(Cassia acutifolia)* y el sen de la India *(Cassia angustifolia)* tienen las hojas estrechas, con pelos en el haz y el envés, mientras que el sen de España *(Cassia obovata)* es de hoja ancha y sin pelos. Todos ellos se utilizan como laxantes debido a las oximetilantraquinonas que contienen. Otras especies son el sen de Norteamérica *(Cassia marylandica)*; el carao de Centroamérica *(Cassia grandis)*, cuyos frutos se usan también como laxantes; el sen africano *(Cassia didymobotya)*, y la *Cassia montana,* usada para adulterar las hojas de sen. La cañafístula *(Cassia fistula)* contiene unas legumbres de 20 a 60 cm de longitud, que encierran en su interior una pulpa de color negro, dulce y aromática, de propiedades laxantes; es árbol del África tropical, de hojas lanceoladas y flores amarillas, dispuestas en racimos colgantes.

casida, qasida*.

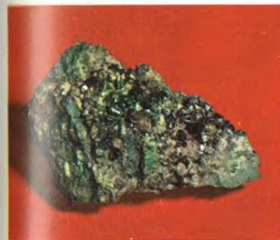
casino, vocablo de origen italiano, idioma en el que significa casa de recreo, pequeña y agradable. En español se da el nombre de c. a una sociedad que se reúne, en un local por ella escogido, con fines recreativos: ya sea jugar, conversar, leer, hacer música o practicar cualquier otro esparcimiento. Se ingresa en ella mediante una presentación y el pago de una cuota estipulada. A menudo estos c. agrupan personas de una misma condición o clase, o unidas por una misma idea política, o por idénticas profesión e intereses. Hay no obstante algunos c. que han pasado a tener un carácter muy distinto del primitivo, como ocurre, por ejemplo, con el famoso Casino de Montecarlo, así como el no menos famoso Casino de París, que ya nada tienen de sociedades particulares.

Casiodoro, escritor latino (480-575), que vivió en el período de transición entre la Edad Antigua y la Media; fue cónsul en el año 514. Autor de obras históricas, de escritos doctrinales de carácter teológico, ético y lingüístico, de oraciones y de cartas, se le recuerda sobre todo, junto con Boecio*, por su intento entusiasta de conciliar las aportaciones de la tradición pagana con las del mensaje cristiano. En el plano pedagógico quiso armonizar, en los programas escolásticos, lo profano con lo sacro, la educación estilística y retórica con la edificante pureza del contenido. Tuvo además el mérito de promover la copia y conservación de los manuscritos en los monasterios, contribuyendo a salvar un precioso patrimonio literario que habría de revivir con el humanismo.

Casiopea, constelación*.

Casiquiare, río, afluente por la derecha del Orinoco, al que une con el río Negro, comunicando así las cuencas del Orinoco y del Amazonas. Su curso, que discurre a través de espesos bosques en un país muy húmedo, tiene una longitud de 295 km en línea recta y unos 400 km en total; está sujeto a frecuentes crecidas y recibe las aguas de numerosos afluentes. Este río había sido tributario del río Negro, pero en épocas pasadas fue capturado por el Orinoco o quizá por alguno de sus afluentes.

casiterita, mineral tetragonal, el más importante del estaño, de cuyo metal es óxido (SnO_2). Tiene importancia en cristalografía porque caracteriza a la clase bipiramidal ditetragonal. Su color es oscuro, desde el amarillento hasta el negro, con un brillo casi diamantino.



Mineral de casiterita procedente de Zinnwald, en la región de Bohemia. (Foto Archivo Salvat.)

La c. se encuentra con mucha frecuencia en placeres, en forma de guijarros rodados (estaño de aluvión). Importantes yacimientos se encuentran en Indonesia, España, Australia, China, Siam, Inglaterra (Cornualles), República del Congo, Nigeria, y en América del Sur en la República de Colombia.

caso, forma que adopta un nombre, o en su caso un pronombre, para desempeñar una determinada función en la frase.

Se expresa propiamente por medio de desinencias especiales, pero también puede determinarse con la ayuda de preposiciones. Las lenguas que emplean desinencias especiales para designarlo reciben el nombre de lenguas de flexión, entre las que figuran el alemán, el danés, el finlandés, el griego, el sueco, etc. En indoeuropeo existían ocho c.: nominativo, genitivo, dativo, acusativo, ablativo, instrumental, locativo y vocativo. El griego de la época clásica distinguía los cinco primeros c. de los que acabamos de citar, y el latín seis de ellos. Pero pronto el latín literario empezó a reforzar la función de los c. por medio de preposiciones; así, por ejemplo: *in Italiam, ex Italia, venio ex urbe,* etc. Según Ramón Menéndez Pidal, las relaciones indicadas por las desinencias casuales eran más vagas y menos fundamentales al sustantivo que las expresadas por las verbales, y de ahí surgió la necesidad de concretarlas con ayuda de las preposiciones.

A causa de la pérdida de la consonante final y de la desaparición de las diferencias cuantitativas, en latín se confundían entre sí muchas desinencias casuales, por ejemplo, el acusativo *cervŭm* y el dativo y ablativo *cervō; manŭm* y *manū.*

Entre las lenguas derivadas del latín, tan sólo el rumano, el francés antiguo, el provenzal y en cierto grado el antiguo rético han conservado vestigios de la flexión latina. El rumano conserva un dativo-genitivo *doamne*<*dominae;* nominativo *doamnă;* vocativo *doamne domine; Petre Petre* (nominativo *domn Petru*). En francés antiguo y en provenzal un c. directo o sujeto se opone a un c. oblicuo o de régimen.

El español ha mantenido la construcción casual en los pronombres personales (*yo,* de mí, para mí, *me,* conmigo). En el de primera persona, por ejemplo, el acusativo cambia completamente el aspecto del nominativo, según el modelo latino (*ego* = yo, *me*<me). Pero, excepto en los pronombres personales, el español ha eliminado la flexión, que ha sido sustituida por el empleo de las preposiciones. Así se dice, por ejemplo, que la preposición *de* indica genitivo: casa *de Pedro.* En realidad ambas funciones son distintas. *De* indica en el ejemplo anterior la función de complemento del nombre que en latín se indicaba con las terminaciones del genitivo; pero no podemos afirmar que ambas funciones sean equivalentes.

Caso, Alfonso, etnólogo mexicano (México, 1896). Profesor de arqueología en la Universidad Nacional e indiscutible maestro de la nueva escuela de la arqueología mexicana. En 1933 fue director del Museo Nacional y en 1934 dirigió las excavaciones de Monte Albán, en Oaxaca. Desde 1943 a 1948 fue director del Instituto Nacional de Antropología e Historia, director general de Enseñanza Superior, rector de la universidad y secretario de Bienes Nacionales. Ha publicado: *Los problemas sociales del indígena mexicano* (1944); *El pueblo del Sol* (1953), *Indigenismo* (1958), etc. Ha sido galardonado con los premios Ávila Camacho y con el Premio Nacional de Ciencias. En los últimos años se ha caracterizado por las reservas que ha presentado a unas teorías difusionistas exageradas.

Caso, Antonio, pensador y literato mexicano (México, 1885-1946). Profesor en las facultades de Jurisprudencia y Filosofía y Letras, prestigioso maestro de la juventud y paladín de la universidad autónoma. Fue correspondiente de la Real Academia Española. Su labor docente y de publicista estuvo influida por la filosofía de Boutroux, Bergson y Messer, y él ejerció a su vez un gran influjo en el renacimiento espiritual de su patria. Entre sus obras figuran: *Discursos a la nación mexicana* (1922), *El concepto de la Historia Universal y la filosofía de los valores* (1933), *Sociología* (1940 y 1962), *México: el problema social y político* (1944), *El acto ideatorio y la filosofía de Husserl* (1946), etc.

Casona, Alejandro (seudónimo de Alejandro Rodríguez Álvarez), escritor y dramaturgo español (Asturias, 1903-Madrid, 1965). Maestro e Inspector de Primera Enseñanza, organizó y dirigió el Teatro de las Misiones Pedagógicas. Exiliado voluntariamente a América en 1939, regresó en 1962 a España, donde murió.

Su primera obra publicada fue el libro de poemas *La flauta de Safo* (1930), al que siguió *Flor de leyendas,* colección de narraciones para niños, con el que en 1934 obtuvo el Premio Nacional de Literatura. Sin embargo, la genuina vena de C. no es la lírica, sino la dramática, que le llevaría a ser el gran dramaturgo de la generación del 27.



«El compromiso de Caspe», por Carlos Vázquez (Diputación de Barcelona). (Foto Archivo Salvat.)

En su teatro, de raíz pirandelliana, se combinan los mundos de la realidad, el misterio y la poesía. A su ascendencia asturiana quizá se deba su gusto por las leyendas, los temas de la muerte, del diablo y los motivos marineros de sirenas, barcas, pescadores, etc. Su primer estreno, *La Sirena varada* (1934), que le valió el premio Lope de Vega del Ayuntamiento de Madrid, fue un auténtico éxito teatral, en el que el hábil movimiento de los personajes y de la acción se une a un predominio del plano poético, mezcla de realidad y ficción. En *Otra vez el diablo* (estrenada en 1935) predomina una cierta gracia irónica. *Nuestra Natacha* (1936), quizá la obra más aplaudida de C., es un cuadro de crítica, con personajes tomados de la realidad. En América estrenó *La Dama del Alba* (Buenos Aires, 1944), en la que el tema de la muerte, tan grato a C., está tratado de forma poética y dulce. A esta obra, que señala la cumbre del teatro de C., le siguió, dentro de su misma línea, *La barca sin pescador* (1945).

Autor fecundo e inquieto, siguió estrenando obras hasta su muerte: *La molinera de Arcos* (1947) y *Retablo jovial* (1950) muestran la influencia de los entremeses cervantinos y en general la del teatro del Siglo de Oro español; *Los árboles mueren de pie* (1949), *Siete gritos en el mar* (1952), *Prohibido suicidarse en primavera, La casa de los siete balcones, Las tres perfectas casadas, La tercera palabra, El Caballero de las espuelas de Oro* (premio María Rolland, 1964), constituyen otros tantos éxitos del teatro español contemporáneo. En 1957 estrenó en Lisboa el drama *Doña Inés de Portugal* (titulado después *Corona de amor y muerte*). C. realizó también adaptaciones del teatro clásico español, destacando la de la *Celestina,* que obtuvo un éxito de crítica y de público realmente excepcional.

Caspe, compromiso de, procedimiento fijado por los Parlamentos de los reinos de Aragón y Valencia y del principado de Cataluña para resolver el interregno motivado por la muerte de Martín el Humano (1410) sin dejar sucesor legítimo. Los candidatos a la sucesión eran los siguientes: Fadrique, conde de Luna, nieto bastardo de Martín el Humano; Jaime, conde de Urgel, bisnieto, por línea masculina, de Alfonso IV

de Aragón; Alfonso, duque de Gandía, nieto, por línea masculina, de Jaime II; Luis, duque de Calabria, nieto, por su madre Violante, de Juan I, y Fernando de Trastámara, infante de Castilla («el de Antequera»), nieto, por su madre Leonor, de Pedro IV el Ceremonioso. Las deliberaciones de los representantes legales de Aragón, Valencia y Cataluña se vieron dificultadas por las luchas de facciones nobiliarias, la impaciencia de los partidarios del conde de Urgel y la intervención de las tropas castellanas de Fernando de Antequera. Sin embargo, los Parlamentos lograron ponerse de acuerdo (Concordia de Alcañiz, 15 de febrero de 1412) para nombrar nueve compromisarios que, reunidos en la localidad aragonesa de Caspe, debían dictaminar sobre los derechos de los pretendientes. Las circunstancias históricas, quizá también la influencia del papa Pedro de Luna y la fuerte personalidad del compromisario valenciano San Vicente Ferrer, condujeron a la elección del infante castellano, que fue proclamado rey (Fernando I de Aragón) el 28 de junio de 1412.

Caspio, mar, gran lago (mar cerrado) que se extiende al E. de Europa, entre este continente y Asia. El mar Caspio ocupa la parte SO. de la vasta depresión Aralo-Caspiana (o Turánica), y está limitado al S. por los montes Elburns y al O., si bien sólo en parte, por las derivaciones sudorientales de la cordillera del Cáucaso, que descienden en vertientes pronunciadas. Por este motivo sus costas meridionales y occidentales son bastante altas, mientras que por el contrario las orientales y septentrionales son generalmente bajas y arenosas.

Las aguas del mar Caspio, cuyo nivel se halla situado a 28 m bajo el de los otros océanos, se extienden sobre una superficie de 423.300 km^2. Este mar, alimentado por los ríos Volga, Ural, Kuma y otros de menor importancia, presenta un alto fondo submarino, que se extiende desde la península de Apshieron hasta la costa nororiental, que lo divide en dos secciones; las profundidades máximas se han encontrado en la sección meridional, donde las sondas han llegado a señalar hasta casi los 1.000 m.

Como no tiene ninguna salida, es lógico que su salinidad (que tiene una media del $14\,^0/_{00}$ aproximadamente) alcance en algunos puntos valores extremadamente altos, como, por ejemplo, en el golfo de Kara Bugads Gol, donde llega hasta los $200\,^0/_{00}$.

Las orillas del mar Caspio están escasamente pobladas, tan sólo en las occidentales se levantan algunas ciudades notables, como Bakú, en la península de Apshieron, y Astrakán, en la desembocadura del Volga. Entre estos dos centros y Krasnovodsk, en la costa oriental, se desarrolla el tráfico comercial de los barcos de carga y de los pesqueros.





Barca de vela en el mar Caspio. Las aguas de esta extensa cuenca cerrada, situadas a 28 metros bajo el nivel de los océanos, tienen una salinidad del 14 por mil. (Foto Len Sirman Press.)

casquete. En geometría elemental c. esférico es una de las dos partes en que un plano divide a una esfera.

Llámase altura del c. a la distancia que existe desde el plano secante al punto de intersección del diámetro perpendicular a dicho plano con el c.; se denomina radio del c. al radio del círculo que lo delimita. El área S de un c. de altura h y radio r es: $S = 2\pi rh$.

En geografía se da el nombre de c. polares a las dos zonas de la superficie terrestre que están situadas entre el paralelo 66° 33′ N (círculo polar ártico) y el polo Norte (c. ártico), y entre el paralelo 66° 33′ S (círculo polar antártico) y el polo Sur (c. antártico).

Cassadó, Gaspar, violoncelista y compositor español (Barcelona, 1897-Madrid, 1966). Hijo del músico Joaquín Cassadó, inició sus estudios en su ciudad natal, prosiguiéndolos en París bajo la dirección de Pablo Casals. Como concertista ha recorrido en triunfo Europa y América y como compositor ha escrito diversas obras de música de cámara y un concierto para violoncelo y orquesta. Ultimamente su principal actividad fue la de concertista, pero también ha tomado parte como profesor en los cursos de Santiago de Compostela y en los de Siena, en Italia, país en el que residió poco antes de morir.

Cassini, familia de astrónomos de origen italiano, pero oriunda de la región de Niza. El más importante de sus miembros fue Jean-Dominique (Perinaldo, 1625-París, 1712). Llevó a cabo importantísimas investigaciones sobre los planetas Marte, Venus, Júpiter y Saturno, del que descubrió la división oscura del anillo que lleva su nombre. También descubrió la luz zodiacal y calculó la distancia de Marte a la Tierra. Fue director del Observatorio de París.

Su hijo Jacques le sucedió en este cargo y realizó también numerosas investigaciones y descubrimientos. Asimismo fueron notabilísimos astrónomos y cartógrafos, siguiendo a su vez al frente del Observatorio parisiense, su nieto César François y su biznieto Jacques-Dominique.

Cassirer, Ernst, historiador de la filosofía y filósofo alemán (Breslau, 1874-Nueva York, 1945). Obligado a dejar Alemania por las persecuciones raciales, pasó a Oxford y a Göteborg y en 1940 se estableció en los Estados Unidos. C. está considerado como uno de los representantes del neocriticismo y de la llamada escuela de Marburgo, de la que captó el interés por el problema del conocimiento en la edad moderna y en particular por la función del elemento matemático en las ciencias (*Das Erkenntnisproblem in der Philosophie und Wissenschaft der neueren Zeit*, 1906-20; Historia de la filosofía moderna). Se dedicó posteriormente al estudio de las formas de conocimiento no matematizables, como el arte (*Philosophie der symbolischen Formen*, 1923; La filosofía de las formas simbólicas); de ahí sus estudios sobre el Renacimiento y el pensamiento del siglo XVIII (*Individuum und Kosmos in der Philosophie der Renaissance*, 1927; *Die Philosophie der Aufklärung*, 1932).

Casson, sir Lewis, actor y empresario inglés (Birkenhead, Cheshire, 1875). Actor profesional desde 1903, trabajó en diversos teatros de Londres y en América. Dotado de una fuerte sensibilidad dramática, alcanzó, especialmente en las tragedias griegas, un estilo perfecto.



Las castañas son ricas en almidón y en grasas; la envoltura espinosa que las protege se abre al finalizar la maduración; cada envoltura contiene generalmente dos o tres castañas. (Foto Dulevant.)

Empresario desde 1911, ha puesto en escena, además del repertorio dramático contemporáneo, un gran número de tragedias griegas y shakespearianas. Entre los grandes méritos de C. se cuentan el de haber reestructurado las obras de Shakespeare, despojándolas de cuanto se les había añadido arbitrariamente en el siglo XIX, y también de haber dado agilidad y rapidez a la acción gracias a inteligentes estructuras escénicas. En este terreno ha influido en el teatro inglés y en el europeo en general.

Cassou, Jean, escritor francés de madre española (Deusto, Vizcaya, 1897). Director del Museo de Arte Moderno de París; traductor al francés de Cervantes, Unamuno, Blasco Ibáñez, etcétera; autor dramático (*Legion*), novelista (*Eloge de la folie, Le temps d'aimer, Dernières pensées d'un amoureux*) y crítico literario (*Panorame de la littérature espagnole contemporaine*).

casta, grupo social caracterizado por transmitir intacto el propio patrimonio hereditario, cultural y biológico. En la India, el sistema de las c. (*varna* = color) tenía como fin el preservar la raza blanca de los arios (*arya* = noble) de toda mezcla con las indígenas, más oscuras (*dasa*). Los arios, llamados también dvi-ja (que quiere decir dos veces nacidos, una vez físicamente y otra por la iniciación*), estaban en principio organizados en tres únicas c., sin una estricta prohibición de matrimonios mixtos: *brahamanes* (sacerdotes), *kchatryas* (guerreros) y vaicyas (agricultores-ganaderos). La c. de los *brahmanes* era la que detentaba todo el saber religioso así como los ritos sagrados; los *kchatryas* tenían la función específica de aportar guerreros y reyes, y los *vaicyas*, por último, constituían la clase económicamente productiva. Separada de éstas por su inferioridad civil e impureza religiosa está la cuarta y más baja c., la denominada de los *sudras*, que estaba formada en su origen por indígenas dedicados a ocupaciones prohibidas a los arios (funerarias, carnicerías, matarifes, barrenderos, etc.). Los indios atribuyen origen sagrado a las cuatro c., considerándolas nacidas respectivamente de la boca, de los brazos, de las piernas y de los pies de Brahma. Aparte de éstas se considera la de los sin casta (*candala*), *parias* carentes de *status* religioso y político y que constituyen la enorme masa de los intocables. CLASE* SOCIAL.

Castagnino, Juan Carlos, pintor argentino (n. en 1908), cuya obra es representativa en las jóvenes generaciones de su patria. En 1961 obtuvo el Gran Premio de Honor del Salón Nacional de Artes de Buenos Aires. Entre sus obras merecen citarse *La tropilla* y *Obreros y campesinos*.

Castagno, Andrea del, pintor italiano de la escuela florentina (San Martino a Corella, 1423-Florencia, 1457). En 1422 decoró el ábside de la capilla de San Tarasio (iglesia de San Zacarías, Venecia). Hacia 1450 pintó, para el cenáculo de Santa Apolonia, en Florencia, cuatro frescos que son su obra maestra: *Última Cena, Crucifixión, Entierro* y *Resurrección;* junto a ellos se han reunido, formando un museo, otras obras suyas, procedentes de la *Villa della Legnaia*, que representan personajes (Dante, Boccaccio y Petrarca) y heroínas.

castaña de agua, pequeña herbácea palustre (*Trapa natans;* familia de las enoteráceas, dicotiledóneas), que flota sobre las aguas de los estanques; sus hojas son finas, romboidales, con el pecíolo aerífero y grueso, y dispuestas en roseta. Produce grandes semillas pardonegruzcas, lobuladas y espinosas, que se pueden comer como las castañas propiamente dichas. Recibe también el nombre de abrojo acuático.

castaño, árbol (*Castanea sativa* = *Castanea vesca;* familia de las fagáceas, dicotiledóneas) de la flora propia de las zonas forestales templadas de Europa y originaria de las tierras mediterráneas.

El c., cuando ha llegado a su completo desarrollo, puede alcanzar una altura de 20 a 30 m; tiene una amplia copa, con numerosas ramas muy bifurcadas, cubiertas de anchas hojas caducas, ovales o lanceoladas, agudas en su extremo, muy dentadas en los bordes y de color verde claro. Las flores, que aparecen después de las hojas, pertenecen a los dos sexos en la misma planta. Las masculinas están reunidas en amentos finos, largos, derechos y oblicuos, un poco rígidos, de color amarillo claro; las femeninas, poco vistosas, están situadas generalmente en grupos de tres, en la base de los amentos masculinos y protegidas por una pequeña envoltura verdusca destinada a formar la cúpula, o sea la corteza*. Ésta consiste en un grueso y resistente involucro verdeoliváceo, que después se torna pardo, erizado por numerosas espinas largas y rígidas. En la cáscara se hallan dos o tres semillas dicotiledóneas, gruesas y pesadas: son las castañas. En cuanto a la producción de frutos, se conocen numerosas variedades.

La madera del c. es muy buena y se utiliza, como la de la encina, para la preparación de duelas de botas y cubetas; sirve también para fabricar muebles, pavimentos, etc. Contiene mucho



El castaño se desarrolla mucho mejor entre los 400 y los 900 metros de altura. Abajo, la planta en plena floración. (Foto Tomsich y Mariani.)







A la izquierda, flores y, a la derecha, frutos del castaño de Indias. Por su frondosa copa este árbol se emplea extensamente como planta ornamental en los parques y en los jardines. (Foto Tomsich.)

tanino, por lo que se utiliza asimismo para la extracción de esta materia, usada en curtidos y como colorante.

castaña. Es el fruto del c. Estando privado de la cúpula, o sea de la cáscara, consiste en una, dos o tres grandes semillas dicotiledóneas duras, de pulpa blanca, cubiertas por uno o dos tegumentos finos, de un color rojizo claro, y pilosos, protegidos a su vez por una corteza con aspecto de cuero, parda o rojiza. Las castañas, cocidas o asadas, tienen sabor dulce y agradable y constituyen un buen alimento, pues aunque no tienen tanta grasa y sustancias nitrogenadas como los frutos del haya son muy ricas en almidón.



Tumba del capitán general Francisco Javier Castaños en Bailén (Jaén). (Foto Martín.)

castaño de Indias. Árbol (*Aesculus hippocastanum;* familia de las hipocastanáceas, dicotiledóneas) muy cultivado debido a su rápido desarrollo, abundante sombra y por su carácter ornamental. Las flores tienen cinco pétalos blancos, con manchas rojas o amarillas; sus estambres llevan los filamentos encorvados hacia dentro y el fruto en caja, con púas parecidas al c. y que se abre en tres valvas que dejan salir generalmente una semilla similar a las castañas, pero no comestible debido a su sabor amargo. Otras especies son el *Aesculus glabra,* de flores amarillas; *Aesculus pavia,* de flores rojas y frutos sin púas, y *Aesculus carnea,* que es un híbrido de la especia anterior y el castaño de Indias.

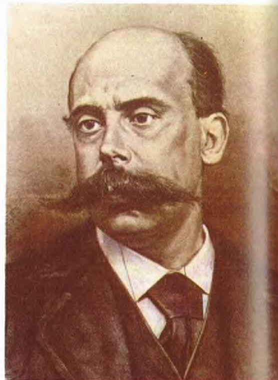
Castaños, Francisco Javier, general español (Madrid, 1758-1852). En atención a los servicios prestados por su padre, intendente general del ejército, le fue concedido el empleo de capitán cuando contaba diez años de edad, empezando a prestar servicio en el regimiento de Saboya seis años más tarde y después de haber estudiado en el Seminario de Nobles. En 1802 fue ascendido a teniente general y durante la Guerra de la Independencia, al mando del ejército de Andalucía, derrotó a los franceses en Bailén (15-22 de julio de 1808), por lo que fue nombrado duque de este título y capitán general del ejército. Sus últimos años transcurrieron en la corte, lleno de honores y consideraciones. Su muerte, a los noventa y cuatro años, constituyó un duelo general para todos los españoles.

Castaños, Tomás, militar contemporáneo español, del arma de aviación, y destacado deportista componente del equipo nacional de vuelo acrobático. Su extraordinaria actuación en los III Campeonatos Mundiales de Acrobacia (Bilbao, 1964) culminó con la conquista del título mundial de esta difícil modalidad, título que no pudo renovar dos años más tarde (Moscú, 1966), aun cuando se clasificó brillantemente.

castañuelas, instrumento musical de percusión, que consiste en dos piezas, de madera o marfil, que presentan una cara cóncava. Unidas ambas mitades con una cinta o cordón que atraviesa uno de sus extremos, se atan al dedo pulgar y se repiquetean con los demás, de modo que las caras cóncavas choquen una contra otra.

Las c. son uno de los instrumentos musicales más extendidos en el folklore español, usándose como acompañamiento de gran número de cantos y bailes regionales.

Castelar, Emilio, orador y político español (Cádiz, 1832-San Pedro de Pinatar, 1899). Catedrático de Historia de España en la Universidad Central, en 1863 fundó el periódico *La Democracia.* A consecuencia de la publicación de su artículo *El Rasgo,* considerado ofensivo para Isabel II, fue separado de su cátedra, lo que dio lugar a los disturbios estudiantiles de la *Noche de San Daniel* (10 de abril de 1864). Después del fracaso de la revolución de 1866 fue condenado a muerte, viéndose obligado a refugiarse en París. Regresó a España tras el triunfo de la revolución de 1868, y en las Cortes Constituyentes destacó por sus extraordinarias dotes oratorias. Presidente de la República en la última etapa de este período, que terminó con el golpe de Estado del 3 de enero de 1874, desarrolló una política conservadora, luchando contra el cantonalismo y reanudando las relaciones diplomáticas con la Santa Sede.



Emilio Castelar, último presidente de la primera República Española, célebre por sus grandes dotes de orador parlamentario.

Publicó numerosos libros, entre los que destacan *Leyendas populares* y la *Historia de Europa en el siglo XIX.* Pero su mayor fama fue la de su elocuencia, que, aunque declamatoria, no ha tenido igual en España.

Castelfranco, Giorgio da, Giorgione*.

Castelo Branco, Camilo, escritor portugués (Lisboa, 1825-1890). Vivió una vida llena de dolores y entristecida por los desengaños y la enfermedad, que le llevó al suicidio al quedarse ciego. Apasionado novelista, de imaginación rica y satírica, comenzó a escribir siendo muy joven. Su primer gran éxito literario lo constituyó el libro *Onde está a felicidade?* (1856), al que siguieron otras obras: *Duas horas de leitura* (1857); *O Romance d'um homem rico* (1861); *Amor de perdição* (1862), su mejor obra; *Novellas do Minho* (1875-1877), etc.



El repiqueteo alegre y vivaz de las castañuelas es el acompañamiento obligado de muchos cantos y bailes regionales españoles. (Foto Archivo Salvat.)

Castellani, Renato, director cinematográfico italiano (Finale Ligure, 1913). De tendencia formalista en sus primeras películas *(Un colpo di pistola,* 1942 y *Zaza,* 1944), se convirtió, en la inmediata posguerra, en un ardiente defensor de la ambientación verista y del actor no profesional. Con tales principios C. ha realizado una serie de comedias de ambiente popular o campesino de las que la más famosa es *Due Soldi di speranza* (1952; Dos centavos de esperanza). Después trató de fundir las dos tendencias en *Julieta y Romeo* (1954), según la tragedia de Shakespeare, realizada en escenarios naturales y con la mayoría de actores no profesionales. En posteriores películas ha revelado un temperamento fuertemente dramático, que ha dado sus más brillantes resultados en el film *Il brigante.*



La atormentada vida del novelista Camilo Castelo Branco terminó trágicamente en el suicidio.

castellano, España*.

Castellanos, Aarón, colonizador y hombre de negocios argentino (Salta, 1801-1873). Participó en la guerra de la Independencia, y posteriormente desarrolló una intensa acción colonizadora en las provincias de Buenos Aires y Santa Fe.

Castellanos, Joaquín, abogado, escritor y político argentino (Salta, 1861-Buenos Aires, 1932). Fue diputado, profesor universitario y gobernador de Salta. Entre sus obras en prosa merece citarse la *Historia del caudillaje en la República Argentina.* En verso, alcanzaron gran popularidad, entre otras obras, *El viaje eterno* y *El borracho.*

Castellanos, Juan de, poeta y cronista español de Indias (Alanís, Sevilla, 1522-1607). Siendo aún muy joven marchó a América, donde participó, junto a Jiménez de Quesada, en la conquista de Nueva Granada. Su obra más importante, *Elegías de varones ilustres de Indias,* escrita en endecasílabos y dividida en cuatro partes, es uno de los poemas más largos del mundo y el mayor en lengua castellana, su autor figura en el *Catálogo de las autoridades de la lengua.*

Castellanos, Rosario, escritora mexicana (Comitán, Chiapas, 1925). Encuadrada en el grupo «Tierra Nueva», la poesía de esta escritora, una de las más sinceras, graves e interesantes de su generación, nos habla de sí misma, de su propia experiencia vital; pero también de toda la raza y tierras mexicanas. Sus mejores poemas son: *Trayectoria del polvo* (1948), *De la vigilia estéril* (1950), *El rescate del mundo* (1952), *Apuntes para una declaración de fe* (1953), *Poemas 1953-1955* (1957) y *Al pie de la letra* (1958). Ha cultivado también el teatro en verso en *Judith y Salomé* (1959). En prosa ha publicado una excelente novela sobre la vida de los indios en una hacienda, *Balsín-Canán* (1957) y una colección de cuentos titulada *Ciudad Real* (1960).

Castelli, Juan José, abogado y patriota argentino (Buenos Aires, 1764-1812) que tuvo una destacada actuación en la Revolución de Mayo, formando parte de la Primera Junta de Gobierno. Al frente de las legiones que fueron al Alto Perú triunfó en la batalla de Suipacha. Vencido en Huaqui, fue detenido y enjuiciado, muriendo de consunción en plena madurez.

Castellón, Valencia*.

casticismo, afición a todo lo que es castizo en un pueblo, es decir, a los usos, costumbres e incluso modales que tienen su raíz en la esencia e idiosincrasia del país. En el aspecto lingüístico el c. se caracteriza por el empleo del lenguaje puro, sin mezcla de voces ni giros extraños a la propia lengua. TRADICIONES* POPULARES.

castidad, virtud que se opone a los afectos carnales. Se llama c. absoluta al refrenamiento de todos los afectos carnales, aun de aquellos que son permitidos a una persona casada; c. conyugal es la que se guardan de forma recíproca los casados.

Castiglione, Baltasar de, escritor italiano (Casatico, Mantua, 1478-Toledo, 1529). De noble cuna, desempeñó misiones diplomáticas en diversas cortes italianas, y en 1524 fue enviado por Clemente VII como nuncio ante Carlos I de España, país donde murió pocos años más tarde.



El literato italiano Baltasar de Castiglione, según el retrato de Rafael Sanzio. Museo del Louvre, París.



Una escena del film «Dos centavos de esperanza» (1952), una de las obras de mayor éxito en la producción del director Renato Castellani.

Su cultura de refinado humanista, su fe en la vida cortesana, entendida como la más aristocrática y equilibrada manifestación de la sociabilidad humana, y la idealización del hombre como absoluto protagonista de un acontecer solamente terreno, se plasmaron en su tratado *El cortesano* (1528), en el que se propuso «formar con palabras un perfecto cortesano». En el marco de la corte de Urbino, C. sitúa a varios personajes que, mientras dialogan extensamente sobre temas diversos (cultura, aptitud para las armas, comportamiento, la mujer, el amor), crean el modelo ideal de cortesano y cortesana. Las concepciones éticas y críticas que C. expresa, con estilo a la vez despierto y cordial, hacen de este tratado el producto más típico de aquella refinada sociedad señorial.

castigo, sanción que se impone a quien ha cometido un delito o una falta. Para un más amplio y debido conocimiento de esa voz: PENA*.



Los Picos de Europa, el macizo más elevado de la cordillera Cantábrica, que cierra por el norte la amplísima llanura de horizontes infinitos que es Castilla la Vieja. (Foto Archivo Salvat.)

Castilla

Extensa región de España, situada en el interior de la península y que se extiende políticamente desde Sierra Morena hasta el Cantábrico. Se divide en Castilla la Vieja y Castilla la Nueva.

Castilla la Vieja. Comprende las provincias de Santander, Burgos, Logroño, Soria, Segovia, Ávila, Valladolid y Palencia; otros incluyen estas dos últimas en León; téngase en cuenta que el límite histórico de ambos reinos osciló entre los ríos Pisuerga y Cea. Tiene 66.107 km² y 2.218.884 habitantes, el 12 y 7,1 % respectivamente del total nacional.

Las provincias meseteñas. Dos regiones topográficas distintas pueden señalarse con claridad: las llanuras centrales y las montañas periféricas. Las primeras tienen una altitud media de 800 m; unas son llanuras de arrasamiento, que sirven de pedestal a las sierras (al S. y al E.); otras, llanuras estructurales (páramos miocenos); otras están labradas por el Duero y sus afluentes en las arcillas y margas infrayacentes a las calizas de los páramos (campiñas y riberas), salpicadas aquí y allí de oteros o cerros testigos y enlazadas con el nivel más alto de los páramos por una cuesta. Tres cadenas montañosas cierran por el N., E. y S. estas llanuras: la cordillera Cantábrica, el Sistema Ibérico y el Sistema Central. La primera, que forma la frontera geográfica con Santander, culmina en los Picos de Europa (2.648 m) y forma una barrera franqueable por puertos de más de 1.000 m de altitud. Al E. se halla el ala noroccidental del Sistema Ibérico, con las importantes sierras de la Demanda (2.262 m), Urbión (2.228), Cebollera y Moncayo (2.313). Al S. está el Sistema Central, formado por bloques montañosos (Somosierra, 2.262 m; Guadarrama, 2.430; Gredos, 2.592), entre los cuales existen una serie de valles o corredores naturales que ponen en comunicación ambas Castillas. La Bureba, situada entre los montes Obarenes y la Demanda, sirve de paso hacia el valle del Ebro.

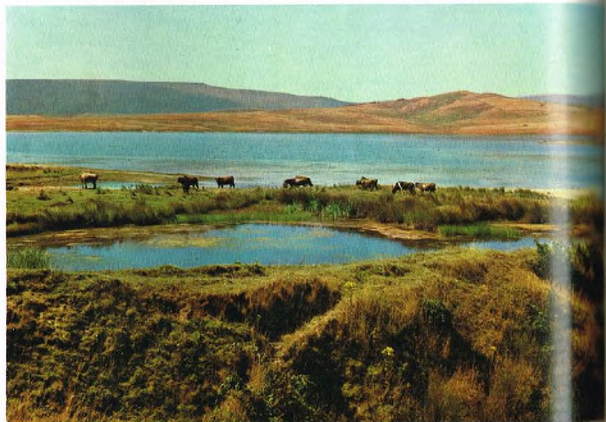
El clima es marcadamente continental, con fuertes oscilaciones térmicas entre el invierno, muy frío y de prolongados hielos (media de enero, 2-3º), sobre todo en la periferia (Ávila, Segovia, Soria, Burgos), y el verano, relativamente soportable (media del mes más caluroso, unos 20º). Las precipitaciones, claramente equinocciales, son escasas, entre 350 y 500 mm en las llanuras y superiores a esa cifra en la periferia serrana.

El río Duero, que nace en los Picos de Urbión y corre hacia el Atlántico por la porción central de las provincias castellano-meseteñas, recibe sus principales afluentes por la derecha (Pisuerga, con Arlanza, Arlanzón, Carrión y Esgueva; Valderaduey, con el Sequillo y Cea, tributario del Esla); es un río caudaloso y de régimen pluvionival.

El bosque, talado por el hombre a lo largo de siglos, sólo ocupa porciones importantes en las montañas (encina, sabina, albar, roble, algunas muestras de haya y, sobre todo, pino) y en la tierra de Pinares, que se extiende al N. del Sistema Central, entre el Duratón (Segovia), Madrigal de las Altas Torres (Ávila) y Medina (Valladolid). En las llanuras terciarias, en lugar de bosques (reducidos a pequeños islotes), lo que hay son matorrales de labiadas y leguminosas y pequeñas porciones de estepa.

La meseta viejo-castellana está poco poblada; las densidades provinciales son netamente inferiores a la media nacional, oscilando entre 14,3 habitantes por km² en Soria y 44,2 en Valladolid; como es lógico, las menores densidades corresponden a las áreas de montañas y altos páramos periféricos y las mayores a las campiñas y riberas del interior, máxime si están regadas. El éxodo rural es notorio, sobre todo a partir de 1950. Sólo tres entidades de población superan los 35.000 habitantes: Burgos (84.089 h. en 1965), Palencia (50.592 h.) y Valladolid (162.139 habitantes). El poblamiento rural y concentrado es, pues, el dominante: numerosas aldeas de menos de 800-1.000 habitantes, gravitando en torno a otras mayores que hacen de capital comarcal.

La economía es netamente rural. Entre los cultivos de secano dominan los cereales y ocupa el primer lugar el trigo, sobre todo en las provincias de Burgos, Palencia y Valladolid; la Bureba, los llanos de Burgos y la tierra de Campos, la de Arévalo, etc. son las principales comarcas productoras. El sistema de cultivo dominante es el de año y vez, aunque existen otros más ricos (cereal-leguminosas) y otros más pobres, como los de cultivo al tercio y al cuarto (una hoja de cereal y dos o tres de barbecho). La vid se extiende, aunque sobre menores extensiones que antes de la filoxera, por las riberas burgalesas y vallisoletanas del Duero (Aranda, Roa). Los regadíos han sufrido una buena expansión en tiempos modernos con el Canal de Castilla y sus derivados: frutales, hortalizas, plantas forrajeras y remolacha azucarera, que en tiempos recientes ha experimentado un gran desarrollo; sobre todo en la provincia de Valladolid. Domina la pequeña propiedad y la dispersión parcelaria, en vías actuales de concentración. La ganadería más importante es la lanar, hoy decadente;



Vacas pastando en las orillas del pantano artificial del Ebro, en Reinosa, provincia de Santander. El ganado vacuno constituye una de las principales fuentes de riqueza de la Montaña. (Foto Martín.)

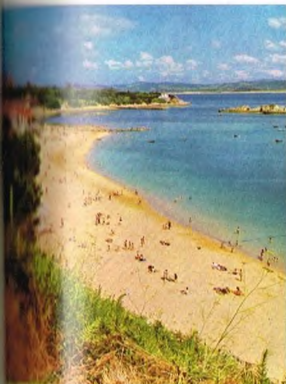
ya sólo trashuman a Extremadura y Sierra Morena algunos rebaños de las provincias montañosas. A éstas y a las cercanías de los núcleos de población importantes queda reducida la ganadería bovina.

A las industrias derivadas de la agricultura, como las harineras, de gran raigambre en las provincias de Valladolid, Palencia y Burgos; las azucareras, más modernas (Valladolid, Peñafiel, Venta de Baños y Monzón de Campos, Gamonal y Aranda de Duero); las derivadas de la ganadería, como la textil lanera, también tradicional (Palencia); de los pinares, como las resineras (Segovia, Soria, Ávila, Valladolid y Burgos), y de la ganadería, (curtidos, embutidos), hay que añadir las industrias modernas del algodón y fibras textiles artificiales (Valladolid, Burgos, Miranda de Ebro, Medina del Campo), las químicas y las metalúrgicas. Burgos, con su polo de promoción industrial, y productos agrícolas (conservas, azucarera), ganaderos (cuero y calzado) y forestales. Logroño capital (64.795 h. en 1965) es el principal centro urbano.

Santander. Es el balcón por donde C. se asoma al mar. Forma con Asturias la región astur-cántabra y está separada de la C. meseteña por la cordillera Cantábrica, cuya dirección E.-O. se complica al oriente de esta provincia y cuyas alturas disminuyen igualmente desde los Picos de Europa hacia las montañas vascas. Predomina en ella el roquedo mesozoico y en particular el cretácico. Desde el punto de vista bioclimático, Santander forma parte de la España húmeda. Llueve mucho, más de 1.000 mm al año, y llueve esa cantidad en más de 150 días al año, predominando las lluvias invernales y no siendo propiamente seco el verano. Las nevadas son copiosas en la alta montaña. En las comarcas litorales los inviernos son suaves y los veranos frescos; en la zona mon-



Puerta Episcopal de la catedral de Palencia, construida en estilo ojival. (Foto Martín.)





Santander es la única provincia marítima de Castilla. He aquí una vista panorámica de la playa llamada de la Magdalena y, a la derecha, un detalle del puerto de la ciudad de Santander. (Foto Archivo Salvat.)

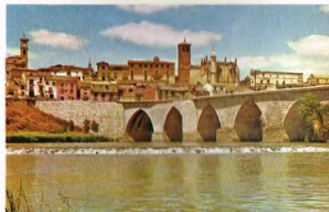
Valladolid (aluminio, nitratos, automóviles, etc.) son sus centros más notables.

La Rioja. Así suele llamarse (de un pequeño río, el Oja) a la provincia de Logroño situada en el valle del Ebro, entre el núcleo noroccidental del Sistema Ibérico (Demanda y Cameros), las sierras de Obarenes y Cantabria, desde la Bureba hasta la ribera de Navarra. Las serranías ibéricas logroñesas, frías y húmedas, se dividen en Cameros Viejo y Cameros Nuevo; son tierras poco pobladas y de intenso éxodo rural; la ganadería bovina trashumante, hoy decadente, y las industrias textiles laneras (algunas ya desaparecidas) han sido las bases de su economía; Ezcaray y Torrecilla son los mercados serranos. El resto de la provincia de Logroño queda incluido casi en su totalidad en la cuenca del Ebro, y es región de llanuras.

La Rioja suele dividirse en Rioja Alta y Rioja Baja, separadas por el Iregua. La primera tiene mayor altitud y un clima más húmedo y fresco que la segunda; en aquélla están los principales viñedos, con centro en Haro (8.554 h.). La Rioja Baja es comarca de importantes regadíos (remolacha azucarera, hortalizas y frutas) y de industrias conserveras con centro en Calahorra (14.462 h.). Los regadíos ribereños al Ebro remontan los cursos del Alhama, Cidacos e Iregua, con hermosos vergeles de frutales. La provincia de Logroño es netamente rural. La industria, muy variada pero atomizada, casi se limita a la elaboración de los tañosa del interior este tipo de clima se modifica lógicamente con la altura. Frente a la C. desarbolada, Santander tiene bosques, aunque de menor extensión que en el pasado y muy distintos. A los robles, hayas y castaños el hombre ha añadido los pinos y, sobre todo, el eucaliptus; o bien, destruyendo el bosque originario, lo ha convertido en un matorral de brezos y árgomas o en helechares y praderas. Los ríos santanderinos (Deva, Nansa, Saja, Besaya, Pas y Miera) son cortos, pero caudalosos y de régimen bastante regular. Cerca de Reinosa, en Fontibre, nace el Ebro.

La población de Santander (440.752 h. en 1964 y 83,3 por km²) se acumula en la costa, sobre todo en torno a las áreas de concentración urbana e industrial: la bahía y la comarca de Torrelavega son las más densamente pobladas; en cambio, el interior montañoso tiene bajas densidades. La pequeña aldea de estructura laxa y un centenar de habitantes es la forma de poblamiento típico, pero existe también dispersión pura en el valle del Pas y aldeas y villas más populosas. Sólo Santander (124.330 h. en 1965) y Torrelavega y Reinosa pasan de 10.000 habitantes, aunque incluyendo la población de todo el municipio sobrepasan esa cifra Camargo y Castro Urdiales.

La ganadería bovina, con predominio de la vaca de raza holandesa, es la principal riqueza campesina; los cultivos (maíz y forrajeras) y los prados, que ocupan mayores extensiones que aquéllos, contribuyen a la alimentación de la cabaña bo-



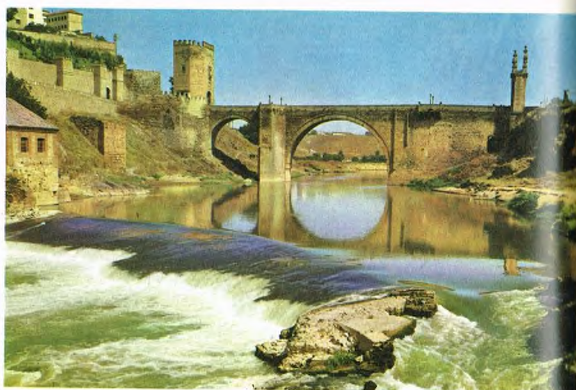
Puente sobre el río Duero en Tordesillas, en la provincia de Valladolid. (Foto Martín.)



El Espolón es el principal paseo de Burgos, que bordea el río Arlanzón. (Foto Martín.)

vina, destinada principalmente a la producción de leche. Ello ha dado lugar al nacimiento de importantes industrias lácteas en La Penilla, Torrelavega, Renedo, etc. La provincia de Santander, que dispone de mineral de hierro (Castro-Urdiales, monte Cabarga) y cinc (Reocín), tiene importantes industrias siderúrgicas (Reinosa, El Astillero, Santander), químicas (Barreda, Torrelavega, Santander, etc.), conserveras de pescado, etc.

Castilla la Nueva. Engloba las provincias de Madrid, Toledo, Ciudad Real, Cuenca y Guadalajara, comprendidas todas en la Meseta meridional. Tiene una extensión de 72.367 km² (lo que representa el 14,3 % del total nacional) y 4.478.936 habitantes en 1964 (14,6 % del total nacional). Toda ella forma parte de la llamada Meseta Sur, de cuyo conjunto se individualiza por constituir una gran llanura sedimentaria cerrada por montañas en tres de sus frentes y accidentada por una pequeña arruga central. Está limitada al N. por el Sistema Central (Sierra Pela, Ayllón, Somosierra, Guadarrama y Gredos); al E. por el Sistema Ibérico (montes Universales y serranía de Cuenca) y la extremidad de las Subbéticas; por el S. la Sierra Morena separa la Meseta del valle del Guadalquivir, con las sierras de Madrona, Alcudia y Almadén. Por último, y desempeñando el mismo papel que el Sistema Central para todo el conjunto meseteño, los montes de Toledo (sierras de Calderina, Chorito y Pocito) forman un grupo de relieves de escasa altitud que hacen de divisoria de aguas entre las cuencas del Tajo y Guadiana. Lo que caracteriza a Castilla la Nueva, con respecto a Castilla la Vieja meseteña, es el predominio de la llanura. En sus grandes rasgos es como una réplica de la Meseta Norte; al pie del sistema Central el nivel de páramos ha sido totalmente desmantelado por la erosión de los ríos, salvo en la Alcarria, en donde se ha conservado en forma de mesas y cerros testigos; al sur de los montes de Toledo, en cambio, por la menor potencia erosiva del Guadiana, se ha conservado casi intacto. Al SO. los terrenos sedimentarios dejan paso a las pizarras y cuarcitas.



El Tajo, el mayor curso de agua de la península, atraviesa la meseta de Castilla la Nueva de este a oeste. En la fotografía, el Tajo a su paso por Toledo, con el puente de Alcántara. (Foto Martín.)





En estas dos fotografías, que recogen una vista de los jardines y un aspecto de la fuente de Apolo, se pone de manifiesto la belleza de los jardines de Aranjuez, en la provincia de Madrid. (Foto Martín.)

Por su configuración y su situación en el interior de la península, el clima de Castilla la Nueva es de tipo mediterráneo-continental. Los inviernos, más atenuados que en la Meseta Norte, no dejan de ser rigurosos, apreciándose en general un descenso de la temperatura de O. a E. y desde el interior a la periferia, en donde la altitud impone un enfriamiento progresivo. Durante el verano, el calor es intenso y no es raro que se registren más de 40°. Las precipitaciones son, en conjunto, escasas y aumentan hacia los bordes montañosos, reflejando el carácter de cuenca cerrada en cuyo interior se registran totales inferiores a 400 mm. Como la estación seca coincide con el verano, a la escasa pluviosidad hay que añadir una evaporación intensa, determinantes del empobrecimiento de la red hidrográfica. Castilla la Nueva está drenada por los ríos Tajo y Guadiana. El primero nace en los montes Universales y en su recorrido recoge afluentes de la cordillera Central (Jarama, con Henares, Manzanares, Lozoya y Tajuña; Guadarrama y Alberche) que le aportan más agua que los que le llegan del Sistema Ibérico (Algodor, Guadiela) y de los montes de Toledo. El Guadiana es río pobre hidrológicamente, y de curso un tanto misterioso antes de resurgir en los llamados Ojos del Guadiana. Recibe afluentes de los montes de Toledo (Gigüela-Záncara, Bullaque) y de Sierra Morena (Azuer, Jabalón, etc.).

En la vegetación existe un violento contraste entre las montañas y la cuenca interior; mientras que en las primeras se mantiene la cubierta arbolada más o menos destruida, con un escalonamiento de especies cuando la altura lo permite, la depresión central es el dominio de la estepa y el matorral pobre, a consecuencia de la mayor aridez, pero también de la intensa deforestación.

Castilla la Nueva está débilmente poblada. Si exceptuamos Madrid*, con una densidad anómala, ninguna provincia alcanza la media nacional. Las menores densidades se localizan en las regiones montañosas (Guadalajara: 15; Cuenca: 18) y aumentan sobre todo en las áreas de regadío y alrededor de los centros industriales. Los 326 hab./km² de la provincia de Madrid se explican por la presencia de la capital (2.600.000 h. en 1965). En general las regiones agrícolas pierden población, que va a rellenar los centros urbanos, industriales y mineros (Madrid, Puertollano, Alcázar de San Juan, etc.). Domina al habitat concentrado en pueblos de 2.000 ó menos habitantes en las comarcas del alto Tajo, Sistema Central y núcleos ibéricos, y de más de 2.000 en el resto. La mayoría de las veces los pueblos están bastante separados entre sí, sin que existan viviendas intermedias aisladas, como es el caso de la Mancha, donde la concentración alcanza sus formas más netas. Pero no hay grandes ciudades: solamente Madrid pasa de los 100.000 habitantes y Puertollano de los 50.000. Los núcleos más importantes se localizan en las orillas de los ríos, como Toledo (40.708 h.), Cuenca (27.752 h.), Guadalajara (21.971 h.), Alcalá de Henares y Aranjuez; en las regiones mineras, como Puertollano, o en las vías de comunicación, como Ciudad Real (38.048 habitantes) y Alcázar de San Juan. La dispersión, cuando existe, se reduce a algunas alquerías o viviendas diseminadas en los alrededores de los pueblos.



Animada feria de ganado que se celebra periódicamente en Talavera de la Reina. (Foto Martín.)

Los modos de vida fundamentales son la agricultura, la ganadería y la explotación forestal; la industria, relativamente reciente, va tomando cada día mayor auge. En las tierras cultivadas se

oponen el secano y el regadío, con predominio del primero, representado por la trilogía trigo-olivo-vid. El trigo ocupa alrededor de 800.000 ha y se localiza principalmente en los llanos de la Mancha; de los demás cereales sólo merece destacarse la cebada para alimentación del ganado. El sistema de cultivo predominante es el de año y vez. La vid es el cultivo típico de la Mancha, muchas veces en régimen de monocultivo. Las comarcas vitícolas más importantes se localizan en Ciudad Real (Valdepeñas, Manzanares, Tomelloso) y, muy a distancia, en la Alcarria y pequeñas zonas del piedemonte del Sistema Central. El olivo, aunque penetra hasta el N. de Castilla la Nueva, alcanza su máxima intensidad en el sector meridional. Completan el cuadro de los cultivos de secano el azafrán, anís y comino. El regadío ocupa una pequeña extensión, aunque se ha ampliado y asegurado considerablemente con la construcción de nuevos embalses, entre los que cabe destacar los de Entrepeñas y Buendía, situados en el curso superior del Tajo. Las huertas más importantes se localizan en las fértiles vegas del Tajo (Aranjuez, Talavera de la Reina), cuyos productos se destinan principalmente al gran mercado consumidor de Madrid.

Se contraponen en C. dos tipos de propiedad: la pequeña, al N. de la línea del Tajo, y en general en los alrededores de los núcleos de población, y la de latifundio al S. de este río, aunque éstos suelen ser de menor extensión que los extremeños. La gran propiedad está ligada al tipo de repoblación que siguió al avance de la frontera en el transcurso de la Reconquista; en ella abunda el sistema de arrendamiento y aparcería, mucho más que la explotación directa. La ganadería lanar trashumante es un modo de vida tradicional, hoy en decadencia, salvo en las regiones montañosas más pobres, en donde sigue siendo la actividad fundamental, junto con el aprovechamiento del bosque.

Las industrias tradicionales derivadas de la agricultura (fabricación de vinos, aceites y harinas) son las de mayor volumen, juntamente con las de aprovechamiento forestal y ganadero. La textil moderna está en sus comienzos, como toda la industria en general, a excepción del núcleo madrileño, uno de los más importantes de España, con instalaciones variadas. Fuera de él merece citarse el de Puertollano que, a partir de 1943, en que empezaron a levantarse las instalaciones generales de la Empresa Nacional Calvo Sotelo (con un amplio plan de establecimientos industriales) ha visto aumentar su población hasta sobrepasar los 50.000 habitantes. Le sigue Alcázar de San Juan, que está considerado como la zona de descongestión de Madrid. Respecto a la minería, el mercurio de Almadén y el carbón de Puertollano son los únicos yacimientos de verdadera importancia.



Interior de una fábrica de harinas en Toledo. La industria de la molinería se halla muy desarrollada en Castilla como consecuencia lógica de la gran extensión dedicada al cultivo del trigo. (Foto Martín.)


Siega mecánica del trigo, uno de los principales cultivos de Castilla. (Foto Martín.)

Historia. La exposición de las líneas generales de la historia de C. requiere una introducción sobre el origen y la evolución del propio nombre de esta región española.

El monarca asturiano Alfonso I repobló, a mediados del siglo VIII, las tierras de la vertiente meridional de la cordillera cantábrica situadas al norte de la Bureba y del alto Ebro, y al oeste de Valdegovia y de los valles de Losa y de Mena. Esta pequeña comarca, muy vulnerable por su situación a los golpes de mano musulmanes, debió de ser fortificada en tiempos del mismo Alfonso I y de su sucesor Fruela I, y la abundancia de reductos defensivos pudo determinar la aparición, en torno al año 800, de las denominaciones geográficas similares de *Castella* en la documentación cristiana y *al-Qilá* («los castillos») en los anales árabes coetáneos. Este topónimo comarcal, aplicado originariamente a aquel rincón septentrional de la actual provincia de Burgos, dio nombre (como ha señalado Claudio Sánchez Albornoz) a una simple mandación o circunscripción administrativa regida por condes dependientes del rey asturiano. Pero sus fronteras fueron ensanchándose conforme avanzaba hacia el sur la Reconquista y la repoblación cristiana, hasta englobar, ya en la segunda mitad del siglo IX, la periferia del incipiente núcleo urbano de Burgos y alcanzar poco después las márgenes del Duero. El condado de C., al tiempo que se engrandecía, se desligaba paralelamente del reino de León en un proceso de independización que condujo, en la primera mitad del siglo XI, a su transformación en reino, con unos límites aproximadamente coincidentes con los de la región que ahora se conoce como Castilla la Vieja. El crecimiento de C. culminó al extenderse luego sus fronteras políticas y su nombre sobre el anterior reino musulmán de Toledo, la amplia zona que, entre el Guadarrama y Sierra Morena, denominamos hoy Castilla la Nueva.

En las tierras que hoy día se llaman C. se habían sucedido, desde los más remotos períodos prehistóricos, grupos humanos altamente representativos de las culturas coetáneas, como han revelado los ricos yacimientos del paleolítico inferior hallados junto al Manzanares, y las creaciones artísticas plasmadas por hombres del paleolítico superior en las cuevas santanderinas y en otras de las provincias de Madrid y Guadalajara. El país, aislado y empobrecido durante milenios, recibió en la Edad del Hierro una acusada impronta céltica, y los romanos lo encontraron ha-

Madrid, plaza de San Juan de la Cruz. Capital de las dos Castillas y de la nación, Madrid está en íntima y rápida conexión con todas las provincias españolas gracias a su céntrica posición y a las numerosas vías de comunicación que afluyen a ella. (Foto Martín.)



bitado, en el siglo II a. de J.C., por una serie heterogénea de pueblos indígenas, entre los que merecen citarse los carpetanos de la submeseta inferior, los célebres arévacos de la comarca de Soria (celtíberos protagonistas de la resistencia de Numancia), los vacceos de Tierra de Campos y los cántabros del litoral santanderino, el último pueblo sometido por Roma. En los cuadros de la organización provincial romana, la mayor parte de las dos C. perteneció a la Hispania Citerior y, luego, a las provincias Tarraconense y Cartaginense. Tras las invasiones germánicas del siglo V d. de J.C., los más densos contingentes de inmigrantes visigodos se asentaron en la meseta castellana, en Tierra de Campos (*Campi Gothorum*) y comarcas vecinas, y la monarquía hispano-gótica tuvo, desde mediados del siglo VI, su centro político en Toledo, que más tarde pasó a ser también la sede eclesiástica primada de la península.

En el siguiente período, los cántabros desempeñaron un papel quizá decisivo en la formación del primer núcleo cristiano de resistencia frente a los nuevos dominadores musulmanes de España. Las costas santanderinas quedaron integradas, desde un principio, en el reino astur, cuyos príncipes impulsaron, ya a mediados del siglo VIII, la repoblación de los valles del alto Ebro, constituyendo en este sector una especie de marca defensiva de sus fronteras orientales con el Islam. Las peculiaridades de sus nuevos habitantes (repobladores cántabros y vascones, refugiados visigodos de modesta estirpe), su relativo aislamiento de los centros políticos del reino, su obligada existencia de alerta y lucha permanente frente a las incursiones musulmanas, contribuyeron al desarrollo de un marcado particularismo castellano. Este se manifestó pronto en muy diversos aspectos de la vida, como la lengua, las normas jurídicas y las estructuras sociales, y condujo finalmente a la soberanía política.

En tan sugestivo proceso descuella la figura de Fernán González; este conde, explotando hábilmente la debilidad del reino de León desde mediados del siglo X, fundó una dinastía de condes hereditarios, rectores indiscutidos de una Castilla que, bajo García Fernández (970-995) y Sancho García (995-1017), se consolidó como tierra de hombres libres y extendió considerablemente sus dominios al sur del Duero. El dinamismo castellano, que había sabido beneficiarse de la disgregación del califato cordobés en las primeras décadas del siglo XI, no sufrió quebranto por el asesinato del joven conde García Sánchez (1029) y la extinción de la familia reinante. C. acogió sin violencias a la nueva dinastía de origen vascón, y con Fernando I (1035-1065), fruto del matrimonio del monarca pamplonés Sancho el Mayor con la heredera del condado, alcanzó la categoría de reino, imponiendo su hegemonía a León. Desde entonces, los castellanos iban a protagonizar las más notables empresas de la Reconquista.



Alfonso VIII en una miniatura del Tumbo Menor de Castilla. (Foto Servicio Nacional de Microfilm.)

En cierto modo puede considerarse a Rodrigo Díaz de Vivar, el Cid* Campeador, alférez de Sancho II (1065-1072), como la figura representativa del caballero castellano de una época en que la vitalidad de la vieja C. tiende a desbordarse en todas direcciones y que, con la ocupación de Toledo (1085) por Alfonso VI (1072-1109), toma posesión del centro de la península y lo castellaniza. Esta expansión no fue obra exclusiva de una minoría aristocrático-militar, sino que en ella participó activamente el pueblo castellano, organizado en potentes municipios libres formados a lo largo de sus fronteras, como, por ejemplo, Sepúlveda, Segovia y Ávila.

Ni la contraofensiva musulmana de los almorávides, ni las discordias interiores del reinado de doña Urraca (1109-1126), ni el inoperante ensayo imperial de signo leonés de Alfonso VII (1126-1157) pudieron detener los impulsos de C. Alfonso VIII (1158-1214) fue el único soberano de la península capaz de hacer frente a la nueva oleada africana de los almohades y, a pesar del revés de Alarcos (1195), supo reaccionar y acaudillar la gran coalición que en las Navas de Tolosa (1212) asestó un golpe decisivo al Islam español; y entre ambos episodios aún se atrevió a distraer las fuerzas necesarias para incorporar a sus dominios las tierras vascongadas.

Reunificados para siempre los reinos de C. y León (1230), Fernando III el Santo (1217-1252) condujo a sus súbditos a la conquista del valle del Guadalquivir y de la región murciana. Tan amplias adquisiciones suscitaron graves problemas internos que Alfonso X el Sabio (1252-1284) trató de resolver (como indica Sánchez Albornoz) mediante una labor de renovación económica e intelectual. La lengua popular castellana se convirtió en el idioma oficial de la monarquía, y con el desarrollo de la *Mesta* se asentaron las bases de la riqueza ganadera de Castilla. Mas no se pudo evitar el antagonismo entre la monarquía y una aristocracia desmedidamente engrandecida por las últimas conquistas, si bien frente a las insaciables reivindicaciones nobiliarias los soberanos iban a manejar eficazmente el contrapeso de las poderosas comunidades municipales, por lo que, en definitiva, el poder real castellano no hará nunca concesiones sustanciales o irremediables.

En los reinados de Sancho IV (1284-1295) y Fernando IV (1295-1312) predominaron las tensiones y perturbaciones interiores y, a pesar de que el enérgico Alfonso XI (1312-1350) logró reanimar la lucha contra los musulmanes afirmando la supremacía castellana en el estrecho de Gibraltar (victoria del Salado en 1340 y conquista de Algeciras en 1344), el conflicto con la nobleza rebrotó con la mayor violencia en el reinado siguiente. El rey Pedro el Cruel (1350-1369) acabó perdiendo el trono y la vida, y su rival y sucesor, el bastardo Enrique II (1369-1379), fundador de la dinastía Trastámara, tuvo que favorecer a la facción aristocrática que le había apoyado contra su hermano y que durante otro siglo iba a seguir obstaculizando el ejercicio de la autoridad monárquica.

Simultáneamente fue haciéndose cada vez más difícil la convivencia del pueblo castellano con la minoría hebraica, que hasta entonces había disfrutado de paz y libertad bajo la protección de los soberanos; las matanzas motivaron conversiones insinceras al cristianismo y quedó así planteado el problema de los «conversos» que llevaría a la instauración de la Inquisición y, finalmente, a la expulsión de los judíos. Con todo, C. vio florecer sus actividades mercantiles, se convirtió en la gran proveedora de lanas de las regiones industrializadas de Europa occidental, y sus navegantes, habituados al tráfico con los puertos del norte, comenzaron a interesarse, entrado ya el siglo XV, por las rutas atlánticas de África occidental y Canarias y por el comercio mediterráneo. No obstante sus debilidades y servidumbres internas, agudizadas bajo Juan II (1406-1454) y Enrique IV (1454-1474), C. era con gran ventaja la potencia hegemónica de la península, y si en Aljubarrota (1385) perdió Juan I la oportunidad de incorporar a su corona el reino de Portugal, un cuarto de siglo después se imponía, en el compromiso de Caspe*, la candidatura de un infante castellano a la Corona de Aragón. El enlace matrimonial de Fernando de Aragón e Isabel de Castilla fue preparado ciertamente por el soberano aragonés Juan II, pero la unión de los dos reinos tomó un matiz claramente castellano; a C. fueron vinculados los reinos marginales de Granada (1492) y Navarra (1515); el descubrimiento y la colonización de América se concibieron, según escribió Jaime Vicens Vives, «como una empresa de la Corona castellana»; y desde C. iban a regir su imperio los soberanos españoles



Miniatura del Tumbo de Tojos Outos que representa a Fernando III de Castilla, llamado «el Santo» por sus virtudes y que fue canonizado por el papa Clemente X. (Foto Archivo Histórico Nacional.)



Toledo. Iglesia del Cristo de la luz. Antigua mezquita, constituye una prueba palpable de la profunda huella que la ocupación musulmana dejó en Castilla. (Foto Martín.)

de la casa de Austria. En adelante la historia de C. se identifica con la historia de España*.

Arte. «Ancha es Castilla», y anchos son también sus horizontes artísticos. De Santander a Toledo se acumulan, desde la prehistoria a nuestros días, centros e individualidades artísticas. Además, C. es un crisol donde se transforman en nuevos estilos las diversas acumulaciones del arte.

Existe en C. una de las obras cumbres del arte prehistórico: las pinturas paleolíticas de las cuevas de Altamira*. Otras pinturas de la época auriñaciense se conservan en distintas cuevas de Santander, entre ellas las de la Pasiega y las del Castillo. Hasta la provincia de Guadalajara llegan las representaciones prehistóricas en C.; así, en el abrigo de Ribas de Saelice sobresale el dibujo de una cabeza de caballo. En el neolítico desciende un tanto la gloria artística de C., pero en la edad de los metales, con la cultura del vaso* campaniforme, surgen centros cerámicos en los que aparecen ornamentaciones originales, de gran trascendencia para el desarrollo de esta cultura. En la época celtibérica son característicos del centro de la meseta los *verracos* (toros de piedra), y existen ciudades castellanas en las que se produce un gran desarrollo artístico, como sucede en Numancia, si bien el verdadero desarrollo empieza en realidad con la romanización.

En la época visigoda C. se convertirá en el eje, no sólo histórico, sino también artístico de la península. Desde Toledo se impondrán estilos y modas. De esta época nos quedan aún impresionantes monumentos, entre los que destacan San Juan de Baños (Palencia), fundado por Recesvinto (661), San Pedro de la Nave (Zamora) y Quintanilla de las Viñas (Burgos), en los que aparecen motivos decorativos de gran belleza. Entre las muestras más importantes de la orfebrería visigoda destaca el tesoro de Guarrazar (Toledo), conservado en el Museo Arqueológico Nacional. También se han hallado en C. gran número de objetos ornamentales visigodos, entre los que sobresalen las fíbulas aquiliformes.

Cuando C. fue conquistada y dominada por los musulmanes, quedaron en ella restos de su indigenismo. Entre los monumentos conservados destaca la mezquita toledana llamada del Cristo de la Luz (999), predecesora de las iglesias mudéjares de la región. En el siglo XII, cuando Toledo vuelve a ser cristiano, se construye aún la mezquita de las Tornerías, en el mismo estilo de la citada. Pero el arte mozárabe es el de más preponderancia en los comienzos de la época de la Reconquista castellana. En territorio musulmán, los hispanos que siguen siendo cristianos construyen sus iglesias al estilo de las mezquitas (Santa María de Melque, en Toledo). Pero donde el estilo mozárabe alcanza mayor desarrollo es en la región leonesa, donde monjes huidos de Córdoba construyeron deliciosas edificaciones. Sobresale la iglesia del monasterio de San Miguel de Escalada (s. X), cuyo bello pórtico tiene arcos de herradura sobre columnas. Otras importantes iglesias son las de Santiago de Peñalba (León) y San Cebrián de Mazote, de estilo más monumental al acusar influencias visigodas. Ya del siglo XI es San Baudilio de Berlanga (Soria), con columna central en forma de palmera, y antaño decorada con pinturas en las que se podían percibir dos etapas: una caracterizada por su mozarabismo (Museo del Prado) y otra románica (Museo de Boston). Joyas del arte mozárabe son las miniaturas, entre las que destacan los llamados *beatos*. Aunque de tales miniaturas han desaparecido los ejemplares más antiguos, nos quedan aún magníficos volúmenes, unos realizados al sur de la península, especialmente en Córdoba *(Biblia Hispaliense)*, y los más en la región leonesa, entre los que destaca el *Beato* firmado por Magius (conservado en la actualidad en la Biblioteca Morgan de Nueva York) y el del monasterio de Tamara (ahora en la Biblioteca Nacional de Madrid). También se conserva algún resto de la eboraria mozárabe.

Pronto otro estilo va a cubrir de edificios la meseta de C.: el románico. Éste nace en Castilla en 1056, cuando la reina doña Sancha, esposa de Fernando I, manda ampliar la antigua iglesia asturiana de San Juan Bautista en León. La obra se reduce a la construcción del pórtico con bóvedas de aristas apoyadas sobre columnas o pilares con medias columnas, pero ello, dentro de su sencillez, indica el comienzo de la nueva etapa. Años más tarde doña Urraca mandará levantar el actual templo de San Isidoro. Son varios los constructores que de 1072 a 1101 trabajan en este edificio, pero entre ellos destaca el maestro Pedro Deustambem, enterrado en el templo. En dicho templo se empleó la bóveda de cañón para la nave central y las de aristas para las laterales; los arcos son peraltados, menos el del crucero que, por influencia musulmana, es lobulado.

A fines del siglo XI, a lo largo del camino de Santiago comienzan a surgir monasterios, templos, hospederías, etc., dentro del estilo románico. Descuella la iglesia de San Martín de Frómista (Palencia), construida hacia 1065 por mandato de doña Mayor, viuda del rey Sancho de Navarra; aunque su estilo esté dentro del tipo jaqués, se perciben en ella influencias leonesas.

En el siglo XI se construyen gran número de edificios en los que empieza a emplearse el arco apuntado y la bóveda de crucería. Por la belleza de sus cimborrios, de fuerte influencia bizantina, destacan las catedrales de Zamora y Salamanca. La primera, construida entre 1151 y 1164, tiene una estructura interior muy sencilla, de marcado carácter borgoñón y cisterciense. Pero es su cimborrio, montado sobre pechinas, con tambor calado por un cuerpo de ventanas y con bóvedas semiesféricas con gallones, lo que ha dado fama a esta catedral. La de Salamanca empezó a construirse un poco después que la anterior, y como ha hecho constar Camón Aznar, trabajaron en ella diversos maestros, aunque posiblemente sea Petrus Petriz (m. en 1213) el constructor de la prodi-



Una página de las «Cantigas de Santa María», de Alfonso X el Sabio, rey de Castilla y de León (1221-1284) (Biblioteca Nacional de Florencia).



Pinturas murales de la colegiata de San Isidoro de León que representan los meses del año. (Foto Mas.)

giosa Torre del Gallo, en la que se superan las esbeltas proporciones de la anterior. Dentro de la misma tipología se hallan las cúpulas de la Colegiata de Toro y de la Sala Capitular de la catedral de Plasencia.

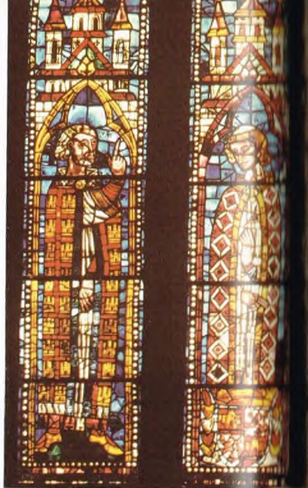
En C. existe un tipo de iglesia, con un pórtico de gran originalidad, que se desarrolla en las provincias de Soria, Burgos y, sobre todo, en la de Segovia (San Juan de los Caballeros, San Millán, San Martín y San Esteban). En esta ciudad hay una iglesia de forma ochavada (iglesia faro), llamada de la Vera Cruz (1208), pero entre las más bellas de este grupo hay que recordar la iglesia dedicada a San Miguel, en Almazán (Soria), con acentuadas influencias mudéjares. Las influencias musulmanas se perciben con más fuerza aún en el claustro de San Juan del Duero (Soria), que perteneció a un monasterio de la orden de San Juan de Jerusalén. En la misma ciudad castellana, las arquerías ciegas de la iglesia de Santo Domingo nos hablan de una fuerte influencia poitevina. En Ávila destacan la iglesia de San Vicente y la catedral (terminada en época gótica), en las que intervino el enigmático maestro Fruchel.

Muchas de las iglesias románicas de C. estuvieron decoradas con pinturas, hoy en gran parte perdidas. Por suerte aún quedan ejemplares, como en San Isidoro de León, dentro de lo más depurado del estilo; su *Anuncio a los pastores* está tan vivamente representado, que se convierte en una de las obras más sugestivas del arte románico. Importantísimas son también las pinturas de la capilla de Maderuelo (Soria), hoy en el Museo del Prado, realizadas por el mismo maestro que hiciera las de Santa María de Tahull (Cataluña), y las románicas de San Baudilio de Berlanga. Pieza importantísima dentro de la esmaltería medieval es el frontal de Silos que se conserva en el Museo de Burgos, realizado probablemente en el mismo monasterio.

Después de una etapa de transición, en la que intervienen los monjes cistercienses (en cuyos monasterios, como los de Moreruela de Zamora y las Huelgas de Burgos, el arte se hace casi abstracto), comienza en el siglo XIII la etapa gótica castellana. Las primicias las tenemos en las catedrales de Sigüenza y Cuenca, donde todavía perduran recuerdos románicos. Pero son las de Toledo, Burgos y León los monumentos cardinales del siglo en la península ibérica. La catedral de Toledo es una de las más hispanizadas, conviviendo junto a elementos de origen francés notas moriscas. En 1221 comenzaron las obras de la catedral de Burgos; apenas conocemos sus arquitectos; solamente el maestro Enrique (m. en 1271) está documentado en ella. La «Phulcra leonina» es la más francesa de esas tres catedrales citadas. En parte ello se debe a sus constructores, pero también a sus restauradores, que le quitaron los elementos añadidos en el transcurso de los siglos. Comenzada poco después de la de Burgos, se terminó hacia 1280; si el exterior es de gran belleza, el interior es indescriptible, ya que sus múltiples y policromas vidrieras la convierten en un ardiente y calidoscópico fanal. El único maestro de la obra conocido es otro Enríquez.

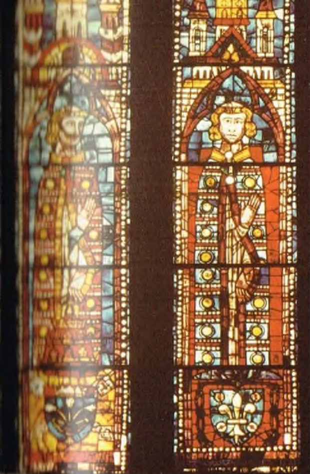
Durante el siglo XIV no se realizan en C. grandes edificios, como en Cataluña, sino que los arquitectos se limitan a seguir las construcciones de las catedrales inacabadas. En cambio, el siglo XV (cuando la Reconquista está casi terminada) es un momento de esplendor arquitectónico. Se levantarán grandes y hermosas construcciones, aunque ninguna igualará a la catedral de Sevilla. Las agujas de la catedral de Burgos y la Capilla del Condestable, realizadas por Juan de Colonia, serán las obras más importantes efectuadas en la ciudad castellana en este siglo. Y cuando en el siguiente Juan de Vallejo reconstruya el cimborrio, seguirá el estilo de los Colonias en las estructuras, aunque usando elementos decorativos renacentistas. Fuera de la catedral el estilo gótico burgalés brota con gran fuerza en la Cartuja de Miraflores. En Toledo, el flamenco Anequin de Egas realizará la flamígera Puerta de los Leones de la catedral; del mismo estilo es la capilla de don Álvaro de Luna. Juan Guas, el gran arquitecto de los Reyes Católicos, siguiendo el estilo de Egas, pero españolizándolo aún más (estilo Isabel), construirá, para conmemorar la batalla de Toro (1476), la basílica y el monasterio de San Juan de los Reyes. También Guas interviene en la construcción del palacio de los duques del Infantado (Guadalajara), en el cual la decoración de la portada entremezcla el estilo gótico con el de los principios del Renacimiento español. Otro arquitecto toledano de este tiempo, Enrique de Egas, edifica los tres grandes hospitales de la época de los Reyes Católicos: Toledo, Granada y Santiago.

Todavía en el siglo XVI se construyen en estilo gótico tres grandes catedrales castellanas: Salamanca, Segovia y Plasencia. Juan Gil de Hontañón será el artífice del momento. El goticismo, en su última etapa, se exaspera, llegando a concreciones verdaramente quiméricas, en las que la espiritualidad alcanza cumbres solamente igualadas en el arte germánico de la época. Pero frente a éste se implanta en C. un nuevo estilo que, como reacción, será adoptado por gran número de artistas. Fue don Íñigo López de Mendoza, segundo conde de Tendilla, quien lo introdujo al regresar de Italia; él y su familia serán los renovadores del arte en C. Para ellos trabajará Lorenzo Vázquez de Segovia, introductor del almohadillado* brunelesquiano, junto a otras novedades renacentistas, en la fachada del Colegio de Santa Cruz de Valladolid (1491) y en el palacio de Cogolludo (Guadalajara). Mientras tanto el arquitecto Pedro Gumiel realiza para el cardenal Cisneros una serie de construcciones. En ellas las





La prodigiosa Torre del Gallo de la catedral vieja de Salamanca. (Foto Archivo Salvat.)



Representaciones de santos y profetas en las vidrieras góticas de la catedral de León. (Foto Mas.)

formas renacentistas se unen a las tradicionales moriscas, destacando los ricos artesonados, como los de la Sala Capitular de la catedral de Toledo y del paraninfo de la universidad de Alcalá.

En el segundo tercio del siglo, el toledano Alonso de Covarrubias (m. en 1570) realiza los patios del hospital de Santa Cruz (1524) de Toledo y del palacio arzobispal de Alcalá, con delicadas escaleras almohadilladas. Pero su obra más famosa es la fachada del destruido Alcázar toledano. En Salamanca una serie de construcciones renacentistas vienen a dar nuevo aspecto a las que se habían realizado en los comienzos de siglo (cuando las formas góticas eran dulcificadas por elementos del nuevo estilo, como en la Casa de las Conchas, 1512). Con la portada de San Esteban (1524), de Juan de Álava, el Renacimiento da un paso más. La obra cumbre de este momento, una de las más importantes de todo el plateresco, es la fachada de la universidad. Rodrigo Gil de Hontañón, hijo de Juan Gil, es la figura cumbre de la generación posterior, cuando el Renacimiento triunfa plenamente. Obra suya, en colaboración con fray Martín de Santiago, es el palacio de Monterrey (1539), una de las creaciones más brillantes del Renacimiento salmantino. Fuera de Salamanca, la universidad de Alcalá, también obra suya, realizada en 1549, se convierte en una de las composiciones más claras y monumentales del siglo XVI. En el Colegio de los Irlandeses el bellísimo patio central fue construido por Pedro de Ibarra (m. en 1570), con la colaboración de ilustres figuras, como la de Diego de Siloé*, autor de la escalera dorada de la catedral de Burgos, uno de los más bellos ejemplares del momento, y de la majestuosa torre de Santa María del Campo (Burgos). Entre los monumentos civiles burgaleses de esta época sobresalen las casas de Miranda y de Angulo.

En Burgos se escribirá el primer tratado sobre el Renacimiento fuera de Italia: *Las medidas del Romano,* de Diego de Sagredo. Este escritor fue un gran admirador del escultor borgoñón Felipe de Bigarny (m. en 1543), que labró para la capilla del Condestable de la catedral de Burgos, en colaboración con Siloé, el retablo de la Presentación. Luego, en Toledo, realizará, junto con Alonso de Berruguete, la mitad del coro catedralicio. Serán también dos burgaleses los introductores del Renacimiento auténticamente italiano en España: Bartolomé Ordóñez* y Diego de Siloé*.

Alonso de Berruguete* no sólo será el heredero de estas dos *águilas* (nombre que les da Francisco de Holanda en sus *Diálogos),* sino que proporcionará mayor vuelo al arte escultórico castellano. Pintor y arquitecto en su período italiano, en C. será predominantemente escultor. La otra gran figura de la escultura vallisoletana del momento es el francés Juan de Juni, cuyos *Entierros de Cristo* (Museo de Valladolid y catedral de Segovia) están impregnados de dramatismo interno. Culminará el siglo con la creación en C. de uno de los edificios más grandiosos de la historia de la arquitectura, El Escorial*. Nace este monumento como símbolo del poder personal de Felipe II, y con él comienza la reacción ascética contra el decorativismo plateresco. Su gran artífice fue el monarca. Sus constructores, Juan Bautista de Toledo y Juan de Herrera*, y su ejecutor, Villacastín.

Durante la época gótica existen en C. pintores locales, pero ninguno llega a la altura de los



Un ángulo del hermoso claustro superior de San Juan de los Reyes, en Toledo. (Foto Martín.)

Las agujas de la catedral de Burgos, una de las joyas de la arquitectura gótica, apuntando al cielo parecen simbolizar la gran tradición ascética de Castilla. (Foto Martín.)

Detalle de la sillería alta del coro de la catedral de Toledo. Esta sillería se considera como una de las más bellas de las catedrales españolas. (Foto Archivo Salvat.)

catalanes y valencianos. Son extranjeros los primeros que realizan las obras maestras conservadas en las principales catedrales y edificios de la región. A principios del siglo XV el florentino Starnina trabaja en Toledo, y un poco más tarde Dello Delli (Nicolás Florentino) pintará el inmenso retablo y decorará el cascarón del ábside de la capilla mayor de la catedral románica de Salamanca. Nicolás Francés pintará en la catedral de León un retablo semejante. A fines de siglo Jorge Inglés, en su retablo de la *Virgen de los Ángeles* (1455), conservado en la colección del ducado del Infantado, retrata al marqués de Santillana. Por entonces comienza a trabajar en la región salmantina una gran figura autóctona: Fernando Gallegos*, en cuyo estilo existe, junto a influencias flamencas, la fuerza expresiva del realismo de Castilla.

La figura que introduce el Renacimiento pictórico en C. será el palentino Pedro de Berruguete, padre de Alonso. De educación italiana, pasará al realismo hispano-flamenco, como se percibe en gran parte de sus obras (retablos de Paredes de Nava, Santa María del Campo, catedral y Santo Tomás de Ávila). En Toledo, a principios del siglo XVI, Juan de Borgoña* y sus discípulos llevarán a cabo la decoración pictórica de gran número de edificios religiosos. Pero el introductor del miguelangelismo en C., junto con Alonso de Berruguete, es Gaspar Becerra (Torre del Palacio del Pardo, 1563).

Entre los pintores españoles que, con los numerosos manieristas italianos, trabajaron en El Escorial destaca especialmente Juan Fernández de Navarrete, *el Mudo*. Pero es a fines del siglo cuando surge en C. una figura comparable con las más excelsas de Italia: Domenico Theotocópuli, *el Greco**.

No solamente es El Escorial el único edificio de Herrera que existe en C.; la catedral de Valladolid, inacabada, y la iglesia de Villacastín son ejemplos de su sereno y simplificado estilo, que se impondrá, en los comienzos del siglo XVII, en gran parte de las tierras castellanas. El más importante seguidor de Herrera es J. Gómez de Mora (m. en 1648), con quien se inicia un nuevo estilo: el barroco*. Pero desde sus primeros edificios (convento de la Encarnación, de Madrid, 1611), en los que sigue fielmente al maestro, pasa a un arte de ascendencia vignolesca (Clerecía de Salamanca, 1617). Conforme avanza el siglo C. se poblará de monumentos arquitectónicos, cuyas características comunes son el granito, el ladrillo, los techos de pizarras y los chapiteles. Dentro del estilo, Jorge Manuel, el hijo del Greco, realizará el Ayuntamiento de Toledo, y Carbonell, arquitecto de Felipe IV, la Cárcel de la Corte, hoy Ministerio de Asuntos Exteriores en Madrid. Los jesuitas impondrán totalmente el estilo de Vignola en sus iglesias, entre las que destacan la actual catedral de Madrid y la iglesia de San Juan Bautista de Toledo.

Después de una etapa de transición, en la que sobresale Herrera Barnuevo (capilla de San Isidro, en San Andrés, Madrid), comienza un estilo de más movimiento, que en sus últimos tiempos llega a la exaltación: es el churrigueresco. Aunque su creador es José de Churriguera*, llega a su culminación con el madrileño Pedro de Ribera. En la familia Churriguera figuran varios importantes arquitectos. El ya citado José construyó el pueblo industrial y el palacio de Nuevo Baztán (1709) y la modificada Academia de Bellas Artes, en Madrid. Su nieto Alberto realizó la incomparable Plaza Mayor salmantina. Ribera, en la fachada del Hospicio (1722), llega al delirio decorativo, usando estípites, baquetones de gran tamaño y cortinas plegadas de piedras. Mientras tanto, en Toledo, Narciso Tomé labra el *Transparente* de la catedral, en el que se superan las metas alcanzadas por el decorativismo barroquista. Para unos esto será «la octava maravilla», para otros «horrible engendro».

Con el advenimiento de la dinastía borbónica llegan artistas extranjeros, que intentan eliminar el estilo castizo. En Madrid y sus alrededores, Juvara, Sacchetti y Bonavia, entre otros, construyen palacios reales dentro del estilo europeísta (Madrid, Aranjuez, la Granja, etc.), que, aunque llenos de majestad y grandeza, se apartan de la línea arquitectónica nacional. Dentro de esta educación clasicista se forma Ventura Rodríguez*, que será el primer artista español que se adhiera al neoclasicismo*. En su iglesia de San Marcos, en Madrid (1749), obra de juventud, todavía se perciben influencias borrominescas, pero éstas desaparecen en los *Filipinos de Valladolid* (1780). Aunque neoclásico, hereda la tradición castellana el genial Juan de Villanueva, cuya obra maestra es el Museo del Prado (1785), edificio inseparable de la fisonomía madrileña.

En la escultura castellana del barroco sobresale la figura del vallisoletano Gregorio Fernández (o Hernández), cuyas figuras de paso y Cristos yacentes (Pardo, Valladolid, Segovia, etc.) incitarán la piedad castellana y serán bellísimos exponentes de la escultura del momento. Otros escultores, entre los que destaca el portugués Pereira (Cristo de Lozoya, catedral de Segovia), seguirán dentro de la línea realista hasta mediados del siglo XVIII, en que el academicismo triunfante impondrá nuevas modas, seguidas por escultores de talento, como Manuel Álvarez.

Entre tanto, Madrid se había convertido en foco de atracción de artistas. Por ello, en pintura, las escuelas locales van desapareciendo de C. Toledo, que a comienzos de siglo tenía una escuela



El Ayuntamiento de Toledo es obra del hijo de El Greco, Juan Manuel. (Foto Martín.)



La piedad, por Gregorio Hernández (Museo Nac. de Escul., Valladolid)

floreciente, con pintores de gran valía, como Juan Bautista Mayno* (m. en 1649), Pedro Orrente* (m. en 1530), Luis Tristán (m. en 1624) y fray Juan Sánchez Cotán, vio desaparecer poco a poco la mayoría de sus componentes. Madrid, desde estos momentos, será el foco artístico más importante de la península. Su escuela pictórica dará nombres gloriosos. Vicente Carducho*, Patricio Caxes y Mayno* serán los pintores que, antes de la llegada de Diego Velázquez*, formarán el grupo de pintores de corte. Pero al trasladarse Velázquez desde Sevilla a Madrid en 1623, es cuando esta escuela adquiere su verdadera importancia (sus discípulos más directos son Juan Bautista Martínez del Mazo, Juan de Pareja y Antonio Puga). La generación siguiente dará nombres famosos: Jusepe Leonardo, Francisco Camilo, Francisco Collantes, Antonio Arias, Antonio de Pereda y fray Juan Rizi. Y a fines de siglo, bajo la dirección de Juan Carreño* de Miranda, se desarrollará el barroquismo. Sus principales maestros son Francisco Rizi, Francisco de Herrera *el Mozo*, Sebastián de Herrera Barnuevo y José Jiménez Donoso, destacando sobre ellos las fuertes personalidades de Mateo Cerezo*, Juan Antonio Escalante* y José Antolínez*. Culmina el siglo con el pintor, eminentemente decorativo, Claudio Coello*, con el cual se pone broche a nuestro barroco pictórico.

En el siglo XVIII la pintura oficial pasa también a manos de extranjeros. Antes de mediar el siglo llegan a España jugosos pintores, como Amiconi, Conrado Giacquinto y el francés Miguel Ángel Houasse, sobresaliendo el veneciano Juan Bautista Tiépolo*. Pero pronto serán sustituidas las florituras del rococó* por la frigidez académica, en la que destaca el alemán Mengs. Entre los pintores españoles que cultivan este estilo descuellan los González Velázquez, los Bayeu y Salvador Maella. Ahora bien, el siglo XVIII tendrá dos pintores de fuerte personalidad: el bodegonista Juan Meléndez y el pintor de pequeños cuadros Luis Paret*. Y por fin Goya*, renovador no sólo de la pintura española, sino de toda la pintura universal y que, aun cuando aragonés, trabajará en Madrid durante gran parte de su vida.

Luego otra vez dormirá sus glorias la pintura castellana. Algunos artistas seguirán con más o menos suerte las rutas preparadas por el genial pintor aragonés (Esteve, Juliá, Alenza, Lucas). Otros buscarán los caminos del neoclasicismo, destacando Vicente López, iniciador de un tipo de retrato, en el que sobresale también Federico de Madrazo*, José Casado del Alisal y Antonio Gisbert, entre otros, cultivarán la pintura de historia. Pero todos ellos serán eclipsados por Eduardo Rosales*, cuya genialidad dominará todos los géneros. Su prematura muerte nos privó de uno de los valores más importantes del momento.

En el siglo XX, junto con Barcelona, Madrid seguirá siendo el epicentro artístico de la península. (Las distintas escuelas contemporáneas serán estudiadas en sus respectivas voces.)

Folklore. El folklore de las dos C. presenta cierta uniformidad dentro de su riqueza, conservándose con mayor pureza que en otras regiones españolas. Manifestación folklórica común a todos los pueblos castellanos son las festividades con que se solemniza el día del Santo patrón de cada una de las localidades. En ellas ocupa un lugar destacado un espectáculo de toros, bien sea una novillada en la plaza o diversas diversiones en las que los mozos hacen gala de su valentía y destreza.

Son muy interesantes y variadas las costumbres en torno al comienzo de un noviazgo y a la boda; común a toda C. es la costumbre de *pagar el piso*, que consiste en obligar al mozo que va por primera vez de ronda o al forastero que tiene novia en el pueblo a correr con los gastos de una noche de ronda de los mozos.

Son también muy ricas y variadas las indumentarias típicas de cada una de las comarcas; en Castilla la Nueva destacan las de Lagartera y



«Cabeza de Evangelista», por Eduardo Rosales (Museo de Arte Moderno, Madrid). Rosales fue uno de los máximos exponentes de la pintura castellana del siglo XIX. (Foto Archivo Salvat.)



Bailes típicos en Logroño. El folklore castellano se conserva con más pureza que en otras regiones y presenta cierta uniformidad, en su riqueza, en las dos Castillas. (Foto Sección Femenina.)



En las festividades de Castilla los mozos hacen gala de su valentía ante los toros. (Foto Martín.)



Desfile de la cofradía de los «Pecados» en la fiesta del Corpus de Camuñas (Toledo). (Foto S.F.)

en la Vieja las de Salamanca y Segovia. Prenda masculina que de estas regiones pasó al resto de la península es la clásica capa castellana de paño oscuro, con esclavina recargada de bordados.

Por lo que respecta a la música folklórica es notable la variedad y número de sus canciones y bailes, que en Castilla la Vieja se acompañan con la gaita zamorana, el pito, el tamboril y, en algunos pueblos serranos, con el rabel. En Castilla la Nueva son muy conocidas las seguidillas y las jotas manchegas.

Castilla, Ramón, general y político peruano (Tarapacá, 1797-1867), héroe de la guerra de la independencia americana, en la que tomó parte muy activa. Contribuyó a la desaparición de la Confederación peruano-boliviana, al derrotar a Santa Cruz en Uruguay. Ocupó la presidencia de la República del Perú desde 1845 a 1851, y, después, de 1854 a 1862. Su primera etapa presidencial fue muy fecunda; deshizo la expedición del general Flores, que pretendía restablecer la dominación española; preparó el primer Código Civil del Perú y la celebración del Congreso Americanista de Lima.

Castillejo, Cristóbal de, poeta español (Ciudad Rodrigo, ¿1490?-Viena, ¿1550?). Monje cartujo en San Martín de Valdeiglesias, fue secretario del emperador Fernando I, con el que marchó a Alemania. Por su vida inquieta e irregular y su genio alegre y satírico ha sido comparado en diversas ocasiones y por algunos críticos con el Arcipreste de Hita. Su posición en la poesía renacentista española representa la reacción contra las formas italianizantes introducidas por Boscán y Garcilaso de la Vega.

Su producción literaria suele dividirse en tres series: obras de amores, obras de conversación y de pasatiempo y obras morales y de devoción. Entre las obras de conversación se hallan las composiciones que han dado más fama a este poeta en su defensa de las formas métricas genuinamente españolas, por ejemplo: *Contra los encarecimientos de las coplas españolas que tratan de amores, Represión contra los poetas españoles que escriben en verso italiano,* etc.; entre las de pasatiempo destacan: *Diálogo que habla de las condiciones de las mujeres* y *Transfiguración de un vizcaíno;* en el grupo de las obras de amores merecen citarse: *Un sueño, Sermón de Amores,* algunas traducciones de Ovidio, etc., y entre las morales figuran como más conocidas: *La verdad y la lisonja,* el *Discurso de la vida de Corte,* etc.

Castillo

La palabra c. se deriva del latín *castellum,* diminutivo de *castrum* e indica en la terminología romana una fortificación de menores dimensiones. No obstante, no siempre fueron usados ambos términos con estricto sentido, el mismo Julio César, en su guerra de las Galias, emplea *castrum* o *castellum,* prescindiendo de la magnitud y de la calidad de las fortificaciones. En un principio tuvieron un carácter temporal y se alzaban junto a las encrucijadas de caminos, puentes, vados, fuentes: eran instrumentos tácticos de ataque más que de defensa, a diferencia de los de carácter permanente, construidos en piedra, erigidos en su mayoría a lo largo de los confines fortificados del imperio *(limites)* o en los caminos que conducían a los territorios enemigos.

Recordemos los *castri* de *Divitia,* junto a Colonia, de *Rigomagus,* en Coblenza, y otros cerca de Maguncia y Maestricht. Los c. de carácter permanente estaban constituidos por recintos rectangulares de obra, con los ángulos redondeados, reforzados por torres cuyo número y colocación variaban según los casos y las necesidades. Estaban además protegidos por un amplio foso de defensa.

El c., en su forma típica, que lo distingue de cualquier otro tipo de construcción o monumento arquitectónico, nació en la Edad Media como reducto y morada de los señores feudales. Desde el siglo VII al XII surgieron, sobre todo en los campos, aislados, sobre alturas que dominaban vastas zonas, o en lugares donde existían ruinas de fortalezas anteriores. Algunas veces fueron transformados en c. monumentos célebres de la antigüedad romana, como el Mausoleo de Adriano, que se convirtió en el castillo de Sant'Angelo. Con el tiempo, los c. surgieron también en las ciudades, y muy a menudo son también el origen de ciudades y de pequeñas villas.

El c., en su forma más típica, o sea, el que aparece entre los siglos XII y XV, estaba constituido por tres elementos: muralla, atalaya y residencia señorial. Los dos primeros elementos estaban evidentemente en función del tercero, del que garantizaban defensa y seguridad.

La muralla, que constituía la defensa exterior, consistía antiguamente en una empalizada, que se transformó luego en un muro de cinco a diez metros de altura, reforzado más tarde por torres situadas a distancia regular unas de otras. Los trechos de muralla así subdivididos tomaron el nombre de cortinas. Algunos c. tuvieron varias murallas para proteger la *gens* del señor feudal. A partir del siglo XIII la muralla, especialmente si los c. estaban construidos en una llanura, estaba defendida, a su vez, por un foso. Éste, después del siglo XV (cuando la introducción de las armas de fuego transformó de modo casi radical la defensa del reducto), se hizo cada vez más amplio y profundo. Las torres albarranas (llamadas así para distinguirlas de las erigidas en el interior como contrafuerte del edificio residencial) fueron primero de planta circular y semicircular; desde el siglo XIII en adelante hallamos los de planta cuadrangular o rectangular y después de planta pentagonal, hexagonal, octogonal (como, p. ej., en el c. del Monte en la Puglia) e incluso de planta circular, como el célebre c. de Bellver en las cercanías de Palma de Mallorca. Las torres fueron primero mucho más altas que la muralla (los c. normandos conservan torres hasta de 30 m de altura); pero con la introducción de las armas de fuego se bajaron al nivel de la muralla, en tanto que se ensanchó y profundizó el foso. Sobre las torres se colocaban máquinas balísticas, catapultas y ballestas; a lo largo de las cortinas y en la cima de las torres, protegido por un parapeto, estaba el camino de ronda. Desde el siglo XIII en adelante fueron adoptadas nuevamente, al uso romano, las almenas. Entre una almena y otra se colocaban generalmente «pantallas», apoyadas sobre pernos horizontales móviles para dejar salir los proyectiles. El parapeto se construía

de forma saliente sobre la muralla y se apoyaba sobre ménsulas y canecillos, con arquillos que permitían la construcción de «matacanes», a través de los cuales se lanzaban proyectiles de todo género sobre los asaltantes. Tuvo particular importancia, por evidentes razones de seguridad, la entrada al edificio a través de la muralla. En los siglos XII y XIII, cuando aún faltaba el foso, era generalmente un estrecho pasadizo, cerrado por gruesas puertas. Con la aparición del foso volvió a usarse el puente levadizo, ya adoptado por los romanos, constituido a menudo por una plancha que giraba alrededor de dos pernos fijos en ambos lados de la poterna. El extremo que se apoyaba sobre la orilla externa del foso estaba sostenido, mediante dos cadenas, por dos traviesas también giratorias, articuladas al muro. Girando sobre sí mismas, estas traviesas, manejadas desde el interior, elevaban la plancha, que quedaba superpuesta a la poterna. Los pasadizos hacia el interior del edificio estaban a su vez protegidos por rastrillos de madera o de hierro, que, descendiendo verticalmente, interceptaban el paso al eventual invasor. La entrada al c. estaba situada en la torre más importante o entre dos torres muy próximas. Existían también una puerta de palenque y otra de socorro.

El segundo elemento era la atalaya, representada por una gran torre, superior a todas las otras y a la que estaba reservada la función de albergar a los soldados de vigilancia; la atalaya estaba generalmente situada en un punto de la muralla o bien en el interior de ella. Las primeras atalayas fueron de madera, luego fueron construidas en obra, primero con planta circular y luego cuadrada. La atalaya se encuentra en todos los c. entre los siglos XII y XV, incluso después del nacimiento de la residencia señorial, de la que constituía la más fuerte y extremada defensa.

La morada del señor, el último elemento del c., presentaba en los primeros tiempos de su aparición evidentes contrastes con el resto del edificio, pero desde el siglo XIII en adelante formó con las murallas un todo único, cada vez más orgánico y armonioso.

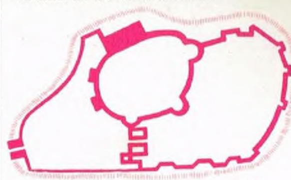
Los c. fueron numerosísimos, en la Alta Edad Media, en todas partes de Europa. Los encontramos diseminados a lo largo del recorrido de las Cruzadas, en las proximidades de Esparta en Grecia (Karitaena y Mistra), en el Líbano (el famoso Krak de los Caballeros), en Rodas, en las islas del Peloponeso, en Siria. Fueron las fortificaciones construidas por los sarracenos, herederos del arte de la guerra de romanos y bizantinos, las que sirvieron de modelo a los primeros c., llamados también sencillamente atalayas en la Europa occidental y empleados primeramente en España por los árabes. Fuera de ella, Château Gaillard es uno de los primeros ejemplos de allende los Pirineos, y fue construido por Ricardo Corazón de León para defender Normandía. Eran construcciones puramente militares, del tipo de los *castra* romanos, aún sin niguna pretensión artística, y constaban de una sola muralla flanqueada por torres o por una sola torre rodeada por una muralla almenada siguiendo el tipo del «Bath» irlandés. Aún encontramos c. de este tipo en el siglo XII y, en Francia, un ejemplo interesante nos lo dan las ruinas de las atalayas d'Étampes y de Provins, junto a París.

Después del siglo XII, en Europa empezaron a perfilarse las primeras nacionalidades, a nacer los primeros estados unitarios, las primeras grandes monarquías. Las guerras se convirtieron en conflictos internacionales y los c. perdieron poco a poco su importancia militar para transformarse en residencias señoriales, en tanto que, con fines militares, se desarrolló un tipo de fortaleza totalmente funcional, verdadera máquina de guerra. Algunos antiguos c. se convirtieron en monumentos de los más notables en la arquitectura románica, gótica, renacentista, manierista y barroca.

En España, los c. adoptaron en seguida una fisonomía particular al construirse en un arte muy singular, nacido de la fusión de las tradiciones locales con el arte musulmán y con las grandes corrientes artísticas europeas. Muchos c. fueron creados en este estilo ambiguo y fascinante del que se dan distintas manifestaciones en el transcurso del tiempo: desde el mozárabe hasta el estilo Isabel. Este nombre fue dado por Bertaux al estilo gótico de la época de los Reyes Católicos y fue adoptado por la generalidad de los historiadores de arte.

Los primeros c. franceses fueron concebidos como residencias de campo de los soberanos y

PLANTAS DE CASTILLOS ANTIGUOS



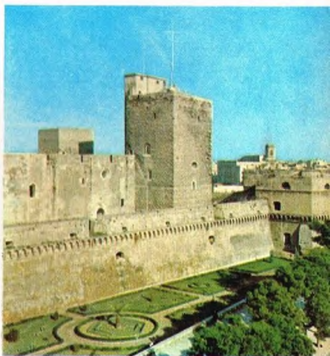
Castillo de Berkeley (Inglaterra) - siglo XII



Krak de los Caballeros (Líbano) - siglo XIII



El castillo de Sant'Angelo en Roma. El grandioso mausoleo de Adriano, erigido en 135-139 d. de J.C., fue fortificado por Aureliano en el siglo III y restaurado por los Papas en el Renacimiento.



Castillo erigido en Bari en 1233-1240 y reforzado con torreones en el siglo XVI (Foto SEF.

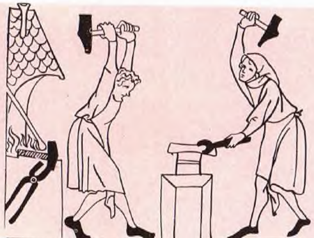
de las grandes familias. Entre los más antiguos de ellos recordamos los de los Orleáns y del duque de Berry, en Pierrefonds, en el Ferté Milon, en Mehun sur Yèvre, en Saumur, en Dourdon y en Bicêtre. Y también, en el valle del Loira, el c. de Amboise, que es un viejo c. transformado por Carlos VIII en residencia real; Luis XII, y aún más Francisco I, lo enriquecieron. Entre otros podemos citar también los de Chaumont, de Blois, de Ussé y de Langeais. Del tiempo de Francisco I es también Fontainebleau, donde, en la galería que lleva el nombre del rey, trabajaron Rosso Fiorentino y el Primaticcio; y de épocas posteriores son los c. reales de las Tullerías y de Versalles, en los que el barroco, también importado de Italia, adopta una propia solución original de refinamiento y de grandilocuente esplendor decorativo.

En la península ibérica se han levantado en muchas ocasiones c. sobre antiguas fortalezas romanas o visigodas. Especialmente en Andalucía, gran parte de los c. cristianos están construidos sobre alcazabas musulmanas (del árabe *al-gars*, voz que deriva de la bizantina *castron*, a su vez de la latina *castrum*). En realidad la mayor parte de los c. españoles son de la época románica y gótica. En Cataluña existen algunos importantes ejemplos de la época románica. Uno de ellos es el de Cardona, complementado por una majestuosa iglesia de 1020; otro es el que Arnau Mir de Tost mandó construir en Ajer (Lérida), de gran pintoresquismo y cuya iglesia es de mediados del siglo XI. Pero la mayoría de estos primeros c. se construyen más que como residencia, como defensa, y por ello, generalmente, se utilizan en su construcción materiales de aluvión, sin ningún sentido decorativo. En Aragón se halla el más impresionante c. del románico español: Loarre (Huesca), castillo-abadía que defendía uno de los puntos más estratégicos de la región. Es muy corriente el tipo de castillo-iglesia (Turégano, Segovia y Valdejeros, Soria), debido a la gran religiosidad española. De los primeros c., tan sólo formados por una torre y una muralla exterior, se pasa a los de torres múltiples en la muralla (cuadradas o circulares), aunque conservando sus estructuras lisas en toda la época románica. También la puerta de entrada, al principio pequeña y única, colocada sobre una altura, se amplía, apareciendo los puentes levadizos. En Cataluña, los c. de Mur, Llordaz, Centelles, etc. responden al primer tipo. En esta región y en Navarra comienzan a aparecer otros c. que además de fortalezas son casas señoriales, siguiendo el tipo del c. feudal francés o de la alcazaba musulmana (Geltrú, en Villanueva y Geltrú; La Zuda, en Lérida; Castell, en Solsona; etc.). Este tipo servirá de modelo a los palacios catalanes de su época. Algunos c. románicos son tan sólo fortalezas, que sirven de arietes o defensas a la vanguardia guerrera, como el de Monteagudo (Na-



El castillo de Ussé en la Turena (Francia), de los siglos XV-XVI, fue restaurado en el siglo XVII. Aquí el estilo gótico está influido por elementos decorativos italianos. (Foto Tomsich)







Escenas de la vida cotidiana en los castillos medievales. Banquete en el que intervienen altos dignatarios (del tapiz de Bayeux del siglo XI). Dos artífices trabajando el hierro en la fragua (de un manuscrito del 1300). Carpinteros levantando obras de defensa (de un manuscrito del 1400).

El Castillo de Neuschwanstein en Baviera, construido según esquemas medievales en 1869, en plena época romántica, por Luis II de Baviera, constituye un testimonio del gusto de la época. (Foto Mairani.)

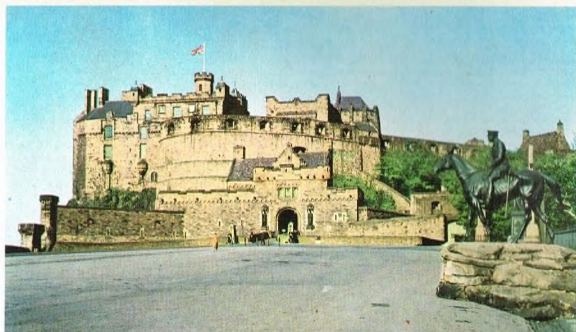


varra), enclavado pintorescamente sobre un risco escarpado. Otros, con el tiempo, se transforman en gigantescos castillos-palacios como el de Guimarães (Portugal). Su primera construcción, muy sencilla, es del año 927, pero las ampliaciones de Enrique II lo transformaron en un gigantesco edificio, entre cuyas características destacan los merlones puntiagudos, típicos del sur del Miño.

En Castilla, especialmente en el siglo XIII, gracias a la hegemonía militar y económica se levantó una serie de c. que cubre enteramente sus fronteras (de ahí viene su nombre). Muchos de ellos son solamente transformaciones de viejos c. románicos. Así, el majestuoso de Calatrava la Nueva, sobre una defensa muy sencilla, que servía para dominar el paso de la Mancha a Sierra Morena, llave de las tierras andaluzas. Cuando la Orden de Calatrava se hizo cargo de él en 1217, comenzaron las obras que lo convirtieron en uno de los más importantes de la península. Hoy, entre sus majestuosas ruinas, apenas quedan en pie los restos de su iglesia. Otro c. calatravo es el de Zorita de los Canes, en la Alcarria; su mole, también gigantesca, destaca en un cerro grisáceo. A mediados del siglo XIII el arzobispo Rodrigo Giménez de Rada levantó el c. de Brihuega, hoy cementerio, del que aún se conservan algunas bóvedas de ojivas y una pequeña capilla. Contemporáneo suyo es el c. de Sigüenza, antaño majestuosa residencia de sus obispos. Entre 1267 y 1270, el rey poeta Alfonso X recorre las tierras murcianas «haciendo labrar e reparar castillos», destacando entre tales reconstrucciones el de Lorca, sobre el viejo alcázar musulmán. En los otros confines de Castilla, en la frontera de Portugal, se alza el de Albuquerque, comenzado en 1236. Mientras tanto en Aragón se construyen fortalezas con gran sobriedad constructiva, como la de Uncastillo.

En el siglo XIV, el c. más bello realizado en España se halla fuera de la península. Es el mallorquín de Bellver, a poca distancia de Palma de Mallorca. Hoy día es punto de atracción turística, por su belleza, su historia y sus espléndidas vistas al mar, a la ciudad y al campo. Su construcción circular (de inspiración italiana y francesa) le da una gran originalidad. Dirigió su construcción, en 1304, Pérez Salvá y en 1314 estaba ya habitado.

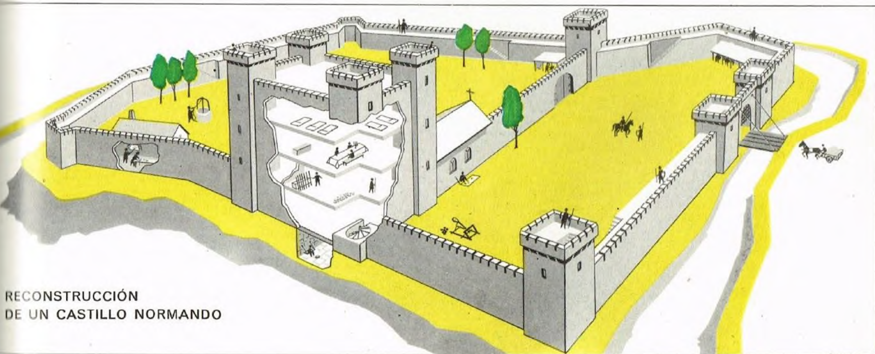
Los c. castellanos son mucho más sobrios. Así el de Cifuentes (1374), construido por el infante y poeta Don Juan Manuel, a pesar de su original torre pentagonal de homenaje, no llega a tener la belleza del anterior. En algunos casos los c. se simplifican, convirtiéndose en una sola torre, como la de Cazorla, edificada en 1389 por el obispo Tenorio. En Aragón, en la abrupta re-



El castillo de Edimburgo (Escocia) fue erigido a partir del siglo XI, aunque en su mayor parte se construyó en los siglos XIII y XIV, en Castle Rock, donde surgió el primer núcleo de la ciudad. (Foto Bavaria.)



El castillo de Chillon en el lago Ginebra, cerca de Montreux. Edificado en época carolingia, fue ampliado en los siglos XI y XIII hasta asumir su actual aspecto. (Foto Giegel.)



RECONSTRUCCIÓN
DE UN CASTILLO NORMANDO



Castillo del marqués de Santillana en Manzanares el Real.

gión turolense, se alza, pintorescamente situado sobre una roca desnuda, el de Albalate del Arzobispo, obra del arzobispo de Tarragona Eximeno de Luna (1297-1314), y el de Valderrobles, cuyos bellos artesonados pintados mudéjares han sido arrancados. Y en Navarra, Carlos el Malo, a fines de siglo, convierte en castillo-residencia los exteriores de la iglesia de Ujué.

El siglo XV es época de esplendor para los c. palaciegos. El primero que destaca es el c. real de Olite, construido por Carlos III el Noble de Navarra. Gravemente dañado en las guerras del pasado, hoy ha sido excesivamente restaurado. Carlos el Noble visitó Segovia, y en 1402 contrató en esta ciudad maestros ensambladores y yeseros moriscos, por ello las pocas yeserías que restan en el palacio navarro recuerdan las conservadas en el Alcázar de Segovia. Sabemos que tenía soberbias techumbres semejantes a las de éste. Si en la arquitectura exterior dominaba lo francés, en el interior imperaba el mudejarismo. La planta parece huir de toda simetría, cosa que no justifica el escaso desnivel del terreno. Durante años este c. fue escenario de grandes fiestas en las que tomaron parte juglares franceses y moros y juglaresas, y pintores y escultores trabajaron en la decoración del palacio, que, como asegura Münzer, en 1495, «no hay rey que tenga palacio, ni c. más hermoso, de tantas habitaciones doradas». Aún en el siglo XIX existían ricos techos de madera. Pero las guerras del Rosellón, de la Independencia y las carlistas lo arruinaron.

A fines del siglo en Castilla se realiza una labor de restauración y de edificación de nuevos c. en los que el mudejarismo es la nota predominante. En este momento la preocupación defensiva hace que los adarves avancen sobre los salientes modillones de piedra. Cubos y torrecillas cilíndricas u octogonales defienden y decoran los ángulos y los lienzos murales. A veces, galerías ricamente adornadas, como en Ujué, se alzan sobre los muros del mediodía, como lugar de reposo en los días soleados de invierno. Comienzan a aparecer también los muros en talud para dificultar la labor de zapa. Estas características podemos observarlas en los bellos c. de Escalona, Coca, Arévalo, Medina del Campo y Guadamur, entre otros. Abundan, desde mediados del siglo,





A la izquierda, el imponente fuerte «Palamedes» en Nauplia (Grecia). Arriba, el castillo de Schönbrunn en Viena, residencia imperial erigida (1695-1700) según proyecto de Johann Fischer von Erlach. (Foto Mairani y SEF).



En Javier (Navarra) se alza este castillo-basílica, donde nació San Francisco Javier. Erigido en el siglo XV, fue demolido en 1516 cuando el cardenal Cisneros mandó derruir todos los castillos de Navarra, pero fue restaurado en 1901 y se le añadió una basílica. (Foto Ferrándiz-Salmer.)

el tipo de castillo palacio. El más antiguo es el de Escalona; pero es el Alcázar de Segovia el más bello de la época, el que influirá en gran número de fortalezas. Otro c. importante y de gran belleza es el de Manzanares el Real, construido por los Mendoza, introductores del Renacimiento en Castilla. El patio es posterior a 1647, y lo más ornamentado es la galería de Poniente, obra ya de fines de siglo y relacionada con el arte de Guas. De grandes dimensiones es el c. de Cuéllar, levantado por don Beltrán de la Cueva, primer duque de Albuquerque y privado de Enrique IV; de marcado carácter mudéjar y muy pintoresco es el de Coca (Segovia).

En el siglo XVI se siguen construyendo hermosos c., algunos de ellos obras maestras del Renacimiento. En el de la Calahorra (Granada) interviene el gran arquitecto Lorenzo Vázquez*, y para su patio se importaron columnas de Italia. El de Vélez Blanco (Almería) tenía casi idéntica belleza, pero su patio renacentista y las decoraciones han pasado al Metropolitan Museum de Nueva York. Conforme avanza el siglo se construye aún algún c. (Fuenterrabía, en Guipúzcoa), e incluso en siglos posteriores, pero ya son puramente difusivos, como los de Alicante e Ibiza, más *ciudadelas* que c.

En Inglaterra, los verdaderos c., que se diferencian de las construcciones de tipo romano, surgieron tras la invasión normanda, hacia mediados del siglo XI y coincidieron con la fusión del estilo románico con el de las construcciones anglosajonas preexistentes, dando origen a un arte claramente nacional. Los ejemplos más notables son Castle Acre, construido en el siglo XI por William de Warenne; el castillo de Rochester, y el casi intacto de Hedingham, de estilo acusadamente normando y construido hacia el 1130. Posteriormente los c. ingleses empezaron a perder, como en otros sitios, el carácter de fortaleza para transformarse en residencias señoriales o reales. Es el caso del célebre c. de Windsor que, construido en varias etapas desde Enrique III (1272) a Eduardo IV (1483), es aún ejemplo interesantísimo del gótico inglés tardío, con bellísima capilla colegiata en el patio inferior del edificio. Del tiempo de Enrique quedan algunas torres, de las muchísimas existentes antes de la radical transformación sufrida por el c. en 1824, que dio al conjunto un aspecto grandilocuente bajo antiguas estructuras medievales. Del siglo XVI en adelante, sobre todo durante el reinado de Jaime I, los c. son verdaderas villas. Dos siglos después, Castle Hovard, construido en el condado de York por John Vanbrugh para el tercer conde de Carlisle, con caracteres clásicos, ha perdido el lujo de las construcciones del rey Jaime y tiene todo el aspecto de una mansión privada.

También en Alemania, los c., concebidos como moradas señoriales y principescas, aparecieron en el período otoniano, cuando empezó la influencia de la cultura francesa y sobre todo del espíritu de Cluny. La arquitectura civil tuvo sin embargo mayor desarrollo en el período de transición, cuando aún se conservaban las estructuras románicas. Del período sálico, ya gótico, es el c. de Goslar y del estaufeniano el de Gelnhausen. Del Renacimiento, los ejemplos más importantes nos los ofrecen los c. de Hartenfels, Liegnitz, Güstrov y el c. de Heidelberg que, enclavado en el conjunto de una antigua fortaleza medieval (de la que se conservan las ruinas de algunas fachadas y de las torres), crea una curiosa simbiosis de estilos de épocas diversas. Tardíos renacentistas son el c. de Aschaffenburg (sobre proyecto de Jorge Reidinger) y el de Würzburg. Barroco, en cambio, es el célebre c. del Belvedere, en Viena, obra de Lucas von Hildebrandt.

Encontramos también c. barrocos en los países eslavos. En Varsovia (Polonia) es célebre el c. reconstruido en 1621, en tiempo de Segismundo III, por Andreas Hegner Abramowicz, sobre las ruinas del antiguo y que perteneció a los príncipes de Masovia. Son notables finalmente los c. setecentistas construidos por Federico el Grande (que enviaba a sus arquitectos a estudiar las obras de los maestros italianos) como el c. de Sanssouci (1744-47), y el de Karlsruhe, concluido en 1776. El último gran c., en cuanto a la fecha de construcción, es el de Neuschwanstein, construi-



Detalle del castillo de Simancas, sede del Archivo General Histórico de España. (Foto Arch. Salvat.)



Los castores han despertado siempre gran interés en el hombre, no sólo por su apreciada piel, sino también por el extraordinario ingenio de que dan muestra en la construcción y protección de su madriguera; estos grandes roedores, que viven junto a los ríos de las regiones boscosas de Eurasia y América del Norte, realizan admirables trabajos hidráulicos y de carpintería.

do, en pleno clima romántico (en 1869), por Luis II de Baviera según esquemas rigidamente medievales.

En Italia, en el reino de Nápoles, ya existían castillos románicos, como los de Trani y Bari. En el siglo XIII destaca Castel del Monte, de original planta octogonal, que se cita como uno de los precedentes del mallorquín de Bellver. Un siglo más tarde, en la Italia septentrional, los c. son numerosísimos, destacando el de Fenis (Piamonte), el Sforzesco en Milán y el de Pavía. En Toscana también abundan en el siglo XV; Michelozzo realiza los de Cafaggiolo y Careggi, que, sin quitarles nada de su aspecto de fortaleza, se transformaron en villa de reposo para los Médicis, señores de Florencia.

Castillo, Antonio del, pintor andaluz (Córdoba, 1616-1688), hijo de Agustín, también pintor, con quien inició su aprendizaje. Pero fue en el taller sevillano de Zurbarán* donde perfeccionó su estilo. Su arte es ágil y fecundo y muchas de sus obras tienen gran calidad. Entre las pinturas de su primera época se pueden citar la *Virgen del Rosario con San Sebastián y San Roque* (Museo de Córdoba), muy zurbaranesca, lo mismo que la *Coronación de la Virgen* (Jesús Nazareno, Córdoba), y el *San Jerónimo* (Prado). En su *Martirio de San Pelayo* (catedral de Córdoba), su estilo adquiere mayor realismo, y conforme avanzan los años aparece en su pintura un sentido de grandiosidad (*San Rafael*, Ayuntamiento de Córdoba). Entre sus series narrativas destaca la de la *Historia de José* (Museo del Prado).

Castillo, Hernando del, nombre de dos escritores españoles de los siglos XV y XVI. El primero de ellos, cronológicamente hablando, es conocido en la literatura porque recopiló las obras de los poetas de todo el siglo XV y de la época de los Reyes Católicos en el *Cancionero general*, publicado en Valencia en 1511. En él se recogen composiciones de muy diversos géneros (romances viejos y cultos, glosas, villancicos, etc.) y de numerosos poetas, como Álvaro de Luna, Jorge Manrique, etc.

Fray Hernando del C. (Granada, 1529-1595) fue religioso dominico, historiador y predicador de la corte. Escribió una *Historia general de la Orden de predicadores* (1585), en la que narra, con una prosa sencilla, los hechos históricos de la Orden y los milagros obrados por los santos que pertenecieron a ella; de este libro sacaron temas para sus obras algunos escritores, entre ellos el dramaturgo Mira de Amescua, en *El esclavo del demonio*.

Castillo, Jesús, compositor guatemalteco (n. en 1877). Sus obras más importantes son el ballet *Guatema*; la fantasía *Popol Buj*, inspirada en la Biblia guatemalteca; los poemas sinfónicos *Vartizanic* y *Tecum Umán*, y la ópera *Quiche Vinac*. Como musicólogo, ha realizado investigaciones sobre la música maya-quiché.

Castillo Solórzano, Alonso del, novelista, poeta y dramaturgo español (Tordesillas, 1584-¿1648?). Fue un autor muy fecundo, pero destacó sobre todo en la novela de fondo picaresco, en la que retrata de modo magistral la vida del Madrid de su tiempo, de sus barrios, tipos populares, de la corte etc. Generalmente se trata de novelas cortas, pero en las más extensas intercala no sólo cuentos, sino también entremeses, algunos de ellos francamente ingeniosos. Entre sus muchas obras destacan en primer término: *La niña de los embustes* (1632); *Teresa de Manzanares*, en que la protagonista es una heroína de la picaresca; *Aventuras del bachiller Trapaza* (1637) y su continuación *La Garduña de Sevilla* (1642); *Las Harpías de Madrid* (1631), que figura en la misma línea de *La niña de los Embustes*; las comedias *El Mayorazgo Figura* y el *Marqués del Cigarral*, y los entremeses *El Barbador*, *El Casamentero* y *La Castañera*.

Castillo y Rada, José M.ª del, patriota colombiano (Cartagena de Indias, 1776-1835). Uno de los adalides de la independencia del país. Redactó un proyecto de constitución, votó la unión de Venezuela, Nueva Granada y Ecuador en un solo estado y fue presidente de la República. En 1830 pasó a ocupar la presidencia del Consejo de Estado, y a la muerte de Simón Bolívar* abandonó la política.

Cástor, la estrella más brillante de la constelación de Géminis*. Es una estrella doble cuyos componentes desarrollan revoluciones concéntricas con un período de 511 días. Los dos componentes son dobles a su vez, como se desprende del análisis espectroscópico, con períodos respectivos de 3 y 9 días. CONSTELACIÓN*.

castor, roedor (género *Castor*) que tiene un metro de longitud, cola de 30 cm y peso superior a los 30 kg. Su cuerpo es macizo y las patas más bien cortas, teniendo los dedos de las posteriores unidos por una membrana interdigital apta para la natación. La cola, terminada en espátula y cubierta de escamas, la emplea como timón en sus desplazamientos acuáticos. La piel posee, además de pelos largos, un vello fino y sedoso muy apreciado en peletería. La dentadura se compone de 20 dientes, con los incisivos, de crecimiento continuo, vueltos hacia atrás. Los pabellones auriculares y la nariz están provistos de válvulas que se cierran cuando el animal se sumerge completamente en el agua.

El promedio de vida del c. es de 15 a 20 años. Su habitat son los bosques, junto a ríos y estanques; se alimenta de corteza y brotes de sauces, álamos, abedules y encinas, pero nunca de coníferas. Royendo con los dientes el tronco, consigue cortar árboles de grandes dimensiones, que emplea, junto con ramas entrecruzadas y hojas amasadas con arcilla, para formar diques en las orillas, constituyendo una especie de estanque artificial en el que instala su madriguera. Ésta consta de una cámara central, grande y cómoda, sin abertura aparente hacia el exterior, ya que las galerías se dirigen al estanque; en ella pasan estos animales los meses invernales.

Existen dos especies principales: el *Castor canadiensis*, que vive en América del Norte; y el *Castor fiber* o c. eurasiático, que se encuentra en las provincias meridionales de Noruega, y en Polonia, Rusia y gran parte de Siberia. Estos últimos proveen a sus madrigueras de un acceso terrestre.

Por su apreciada piel estos animales son víctimas de una persecución implacable. Para evitar su extinción, el *Castor canadiensis* vive hoy protegido en las grandes reservas del Canadá y de los Estados Unidos.

castro, en arqueología, se domina c. a la ciudad o recinto fortificado, construido en lugares elevados desde los que se domina una extensa zona de terreno. Los c. fueron la manifestación arquitectónica típica de la región galaico-portuguesa en la época de la Edad del Hierro o Hallstatt, cuyos pobladores fueron los celtas. Las casas que componían un c. eran circulares o elípticas, y raramente se alineaban en calles. Recordaremos entre los c. mejor conservados, después de ser excavados, los de Santa Tecla y de Coaña, en Asturias.

Castro, Américo, crítico, filósofo y erudito español (Río de Janeiro, 1885). Ha sido profesor de Historia de la Lengua Española en la universidad de Madrid desde el año 1915 hasta el de 1939, fecha, esta última, en que se trasladó a los Estados Unidos. Además de un sinnúmero de artículos publicados, merecen citarse las siguientes ediciones críticas: *El Buscón*, de Quevedo; *Fuenteovejuna*, de Lope de Vega, y *El Vergonzoso en Palacio, El Burlador de Sevilla, El Amor Médico y Averigüelo Vargas*, de Tirso de Molina. Ha publicado también los *Fueros leoneses de Zamora, Salamanca, Ledesma y Alba de Tormes* y los *Glosarios latino-españoles de la Edad Media*. Sus mejores estudios literarios son: *El pensamiento de Cervantes; Hacia Cervantes*, con dos apéndices; *Cervantes y Pirandello* y *El nihilismo creador de Camilo José Cela*. Los temas de la realidad e idiosincrasia española han sido concienzuda y especialmente analizados por C. en *La realidad histórica de España*, y *Origen, ser y existir de los españoles*. En estas últimas obras, y en fuerte polémica con el historiador español Sánchez Albornoz, residente en Buenos Aires, ha acentuado su tesis que busca la raíz de la España moderna a partir de la época romana, y señala como fundamentales en esta raíz las aportaciones semitas.

Castro, Cristóbal de, periodista, poeta y dramaturgo español (Iznájar, Córdoba, 1880-Madrid, 1953). Fundador de *El Evangelio* y redactor en diversos periódicos, como *La Época, El Heraldo de Madrid, El Liberal*, etc. Publicó algunas novelas: *Cortesanas y cortijeras, La bonita y la fea, Rusia por dentro, Luna lunera*, y libros de poesías: *Joyel de enamorados, Cancionero galante*. Refundió la obra de Vélez de Guevara *La luna de la sierra*.

Castro, Eugenio, poeta portugués (Coimbra, 1869-Lisboa, 1944). En su obra se distinguen claramente dos fases; en la primera, C. revela una cierta influencia del simbolismo con ciertas extravagancias innovadoras, por ejemplo, en los libros: *Aoristos, Horas, Salomé*, etc. En la segunda fase, su poesía es más genuinamente portuguesa, con una gran exquisitez formal, produciendo obras de calidad: *Églogas, Útimos versos*, etc.

Castro, Fidel, político cubano (Mayarí, Oriente, 1926). Hijo de un rico plantador de azúcar, estudió Derecho en la universidad de La Habana, intervino en la expedición contra Trujillo (1947) y fue el alma de varios levantamientos contra la dictadura de Batista. Junto con su hermano Raúl fundó, en México, el movimiento llamado «26 de julio». Después del fracaso de su desembarco en Cuba, siguiendo la misma táctica que sus antepasados en la guerra de la independencia, C. se refugió en las zonas montañosas y campesinas de Sierra Maestra, donde se le unieron todos los enemigos y perseguidos de Batista. Desde este lugar organizó la resistencia, formó un verdadero ejército y publicó un periódico: *Cuba libre*. Con su sistema de guerrillas hostigaba constantemente los puestos militares y llevaba a cabo sensacionales raptos, como el del corredor Fangio. Ante la siempre creciente presión de C., el régimen de Batista acabó siendo derrocado y el presidente abandonó Cuba el 1 de enero de 1959. Los revolucionarios, entonces ya al frente del país, implantaron una serie de reformas radicales dentro de la pauta de las experiencias socialistas, intentando solucionar los graves problemas socioeconómicos que tenía planteados la isla, como el latifundismo y el colonialismo económico ejercido por los Estados Unidos. Para solucionar el primero, C. se incautó de las tierras en nombre del Estado con el fin de hacer un reparto agrario; en cuanto al segundo, nacionalizó todas las grandes empresas norteamericanas que controlaban el comercio del azúcar. En 1960 el proceso de socialización iniciado en los primeros momentos culminó en la proclamación de Cuba como un estado socialista. Desde entonces se estrecharon sus relaciones con los países comunistas al tiempo que se endurecían con los Estados Unidos, que intentaron producir el colapso del régimen de C. mediante el bloqueo económico.



En sus ensayos, Américo Castro ha analizado con pasión la realidad y la idiosincrasia española.



El político cubano Fidel Castro en una animada charla con sus colaboradores. (Foto Life.)

La política castrista, por encontrar eco en ciertas reivindicaciones antinorteamericanas, ha tenido simpatizantes en algunos sectores de América del Sur.

Castro, Guillén de, dramaturgo español (Valencia, 1569-Madrid, 1631). En el año 1607 pasó a Italia, donde estuvo al servicio del virrey de Nápoles, quien lo nombró gobernador de Segliano. Vuelto a España, fundó en Valencia, en 1616, la Academia «Los Montañeses del Parnaso», y poco tiempo después marchó a Madrid, donde vivió el resto de sus días.

C. es el más fecundo y representativo escritor de la escuela valenciana, en la que destaca por su maestría en aplicar la técnica teatral creada por Lope de Vega. Sin embargo, no debe considerársele como un simple imitador, pues hizo gala de una gran originalidad que se manifestó en su tendencia a ofrecer, a problemas candentes en su tiempo, soluciones contra el sentir de sus coetáneos. En su extensa producción se encuentran obras de tema histórico, de inspiración épica y caballerescas y comedias costumbristas, en las que se hace evidente la atracción de C. por los temas basados en las desavenencias conyugales.

Las obras que le han dado fama universal y que pueden contarse entre lo mejor de su teatro son las dos partes de *Las mocedades del Cid*, inspirada en el romancero y que, junto con la personalidad del héroe castellano, refleja el ambiente en que se desarrolló la vida del Cid. Son también obras de tema histórico *Allá van leyes do quieren reyes* y *La humildad soberbia*; de asuntos clásicos y caballerescos son *Progne y Filomena, El conde Alarcos;* comedias costumbristas, *Los mal casados de Valencia, Pretender con pobreza, El amor constante, La verdad averiguada y casamiento engañoso*, etc.

Castro, Inés de, dama española (Galicia, hacia 1320-Coimbra, 1355). Bastarda de una noble familia, acompañó como dama a doña Constanza, hija del infante Don Juan Manuel, cuando ésta



Casuario, ave corredora de Australia nordoriental y Nueva Guinea: puede tener una altura de casi un metro y medio. (Foto IGDA.)

casó con Don Pedro de Portugal. Enamorado el príncipe portugués de doña Inés, contrajo matrimonio secreto con ella a la muerte de doña Constanza (1345); pero el rey Alfonso IV, temeroso de que los hijos de esta unión usurparan los derechos de los hijos de doña Constanza, autorizó el asesinato de Inés. Cuando don Pedro subió al trono, se vengó de los asesinos e hizo exhumar el cadáver para que se le rindieran honores reales.

La figura de Inés de C., poetizada por la leyenda y por su trágico destino, inspiró, entre otras muchas obras, el drama *Reinar después de morir*, de Vélez de Guevara.

Castro, Juan José, músico argentino (Avellaneda, Buenos Aires, 1895). Estudió en la Argentina piano, violín y composición y, más tarde, en la Schola Cantorum de París, con Vincent d'Indy.

Volvió a su patria y fundó, en Buenos Aires (1927), la «Sociedad del Cuarteto», tomando parte en ella como violinista. Se inició como director al frente del conjunto de cámara «Renacimiento» y dirigió la orquesta del Teatro Colón. Ha actuado al frente de orquestas de diversos países de América del Sur, de Nueva York, Cuba, México y, más tarde, de Roma, Londres y otras ciudades europeas. En 1947 fue nombrado director de la Orquesta Sinfónica Nacional de Buenos Aires, puesto que ocupó hasta 1960. En la actualidad dirige el Conservatorio de Puerto Rico y la Orquesta Sinfónica de San Juan de Puerto Rico.

Como compositor su producción es vasta y muy variada. Con la ópera *Proserpina y el extranjero* consiguió el premio Verdi de la Scala de Milán en 1951. Ha puesto música a varias obras de García Lorca, convirtiendo en óperas la *Zapatera prodigiosa* y *Bodas de sangre*.

También sus hermanos son músicos destacados: José M.ª (Avellaneda, 1892) es compositor y violoncelo solista del Teatro Colón; Washington (Buenos Aires, 1909) es también compositor y violoncelista, fundador del Cuarteto Haydn.

Castro, Rosalía de, poetisa española (Santiago de Compostela, 1837-Iria Flavia, 1885). Vivió los años de su infancia y primera juventud en su tierra natal, donde estudió dibujo, música e idiomas y dando muy pronto muestras de su exquisita inspiración poética. A los veinte años marchó a Madrid, donde publicó su primera obra (*La Flor*). Casada con el historiador Martínez Murguía, residió en diversas ciudades españolas, sintiendo siempre nostalgia de sus tierras gallegas, a las que regresó en los últimos años de su vida.

La poesía de Rosalía de C., próxima por su profundidad y tono emotivo a la de Bécquer, merece figurar, por su sensibilidad moderna y sus innovaciones métricas, entre las de los mejores poetas españoles de la pasada centuria. El juicio de uno de sus mejores críticos, que dijo: «Cuando todos declamaban ella se atrevió sencillamente a hablar», demuestra con claridad el lugar preeminente que en la lírica española ocupa su obra. El motivo central de su poesía es el sentimiento del alma gallega, la *morriña*, el nostálgico amor por Galicia, a la que canta en dulces y melancólicos versos.

Junto al tema gallego, los hechos de su existencia íntima, de su vida hogareña, la consideración de la fugacidad de las cosas humanas, la muerte, son los elementos centrales de la reducida, pero intensa obra de esta poetisa. De su producción hay que destacar: *Los cantares gallegos* (1863), escritos en lengua gallega, libro en el que palpita el aspecto externo de la vida de las comarcas del noroeste de la península; *Follas Novas* (1880), también en gallego y en el que la poetisa, por medio del profundo y auténtico dolor por su propia zozobra espiritual, recoge las inquietudes latentes de su raza; *A orillas del Sar* (1884), escrito en castellano, es, según Azorín, «el volumen de más delicados y soñadores versos» del siglo XIX español. Su gran valor estriba no sólo en el lirismo con que están expresados el dolor, los desengaños y desilusiones que produce el paso del tiempo, sino también en el empleo de nuevas formas métricas. Aunque las obras en verso son las que han dado fama a Rosalía de C., merecen señalarse también algunas de las escritas en prosa, como, por ejemplo, *Flavio*, *La hija del mar* y *El caballero de las botas azules*.



Casulla de principios del siglo XIV de procedencia inglesa. (Foto Archivo Salvat.)

Castro, Sergio, músico argentino (Buenos Aires, 1922). Estudió en Montevideo con el maestro Guido Santórsola, regresando después, en 1942, a Buenos Aires. Entre sus composiciones destacan especialmente varias obras para piano de marcado estilo neorromántico.

Castro Barros, Pedro Ignacio, presbítero y patriota argentino (1777-1849) que formó parte del Congreso de Tucumán, en el que por aclamación se proclamó la independencia de Argentina (9 de julio de 1816).

Castroviejo, Ramón, célebre oftalmólogo español (Logroño, 1904). Estudió en la Facultad de Medicina de la universidad de Madrid. Recién terminada la carrera marchó a Estados Unidos, donde reside, y donde ha desempeñado numerosos cargos en hospitales y universidades. En la actualidad es profesor de Oftalmología Clínica de la Escuela de Posgraduados de la universidad de Nueva York y Jefe del Departamento de Oftalmología del Hospital y Centro Médico de San Vicente, en la citada ciudad. Especialista en operaciones de trasplante de córnea, ha publicado más de cien trabajos sobre este tema: *Surgical treatment of anterior synechiae before and after Keratoplasty* (1964); *Recent advances in Keratoplasty* (1962); *Atlas de queratotomías y queratoplastias* (1964), traducido a varios idiomas, etc.

casualismo, es la teoría filosófica que, negando la finalidad, pretende derivar el orden cósmico de una combinación accidental; tal es el caso del atomismo* antiguo y del evolucionismo moderno. Pero debe tenerse en cuenta que lo que caracteriza a la vida es precisamente el orden en que están dispuestos los millones de hechos elementales que, en su combinación espacio-temporal, concurren a formar un organismo. El cálculo de probabilidades no puede explicar cómo ese orden, que asegura la conservación del individuo y de la especie, no sólo se verifique una vez sino que además persista y se perpetúe por herencia. La combinación de los fenómenos que pueden emerger del seno de la naturaleza, en el espacio y en el tiempo, son infinitos, por lo cual, la probabilidad de aparición de uno solo es nula.

casuario, ave corredora (*Casuarius casuarius*) de notables dimensiones, pues alcanza casi un metro y medio de altura. Su plumaje, pardo-negruzco, tiene aspecto de pelo; las plumas remeras se reducen a astas córneas que cuelgan a ambos lados del cuerpo. Sobre su cabeza se yergue una gran cresta o protuberancia ósea, y tiene el cuello y la cabeza desnudos y vivamente coloreados. Las robustas patas terminan en tres dedos provistos de uñas. Las diferentes especies se distinguen por la presencia o ausencia de las excrecencias cutáneas, colgantes en la parte anterior del cuello y que reciben el nombre de carúnculas.

casuística, estudio de los casos de conciencia o de los problemas de pormenor que resultan de la aplicación de las reglas éticas a cada circunstancia particular. La c. estudia en abstracto los conflictos surgidos del enmarañamiento de hechos accidentales; con ella se corre el riesgo de sustituir la vida moral por un peligroso mecanismo de ingenio, pues se supone que lo material de los hechos puede determinar concretamente el valor de los actos y ocultar lo formal de las intenciones. Se puede llegar así, por sutilezas de lógica, a justificar cualquier acto.

casulla, vestidura litúrgica que lleva el sacerdote, encima de las demás, cuando va a celebrar misa. La c., que cae por delante y por detrás desde los hombros hasta media pierna, tiene una abertura para pasar la cabeza y deja descubiertos los costados; la c. gótica carece de esta abertura lateral. El color de la c. cambia, con el del resto

de los ornamentos sagrados, de acuerdo con las variaciones del ciclo del año litúrgico.

catabolismo, metabolismo*.

cataclismo (del griego *kataklysmós* = inundación), significa el trastorno o conmoción de grandes proporciones producidas en el globo a consecuencia del agua y también de algún otro elemento natural. En general se da el nombre de c. a todo trastorno de la superficie terrestre y, por extensión, también a los trastornos de gran magnitud en el orden social o político.

catacumbas, cementerios* subterráneos, en su mayoría cristianos. Su nombre deriva de la expresión *ad catacumbas* con la que se designaba en la vía Apia, junto a Roma, una zona en la que surgió uno de tales cementerios sobre el cual se levantó la actual basílica de San Sebastián. Este cementerio fue el único que no se cegó a lo largo de la Edad Media, por ello, al descubrirse en el siglo XVI otros lugares análogos se les dio también el nombre de c.

Los primeros cristianos se enterraron en cementerios al aire libre, pero en algunas regiones se utilizaron también los subterráneos, de los que las c. constituyen el caso particular más conocido. Una c. se caracteriza por sus largas galerías y por sus cubículos. En las paredes de las galerías se abrían los *loculi*, o anchos nichos funerarios tapados con losas de mármol o con baldosas en las que se grababa o pintaba la correspondiente inscripción. En los cubículos (cámaras que dan a las galerías) la sepultura más típica era el arcosolio (*arcosolium*), que consiste en un nicho armado que tiene en su parte inferior un hueco para el cadáver, a veces colocado en un sarcófago*. Las c. suelen tener varios pisos: el más antiguo es el más próximo a la superficie.

El mayor número de c. se halla en las afueras de Roma, donde se conocen unas cincuenta. Se remontan a la segunda mitad del siglo II, cuando se ampliaron pequeños cementerios subterráneos pertenecientes en su origen a familias paganas que se fueron convirtiendo al cristianismo. En los siglos III y IV crecieron enormemente, hasta el punto de que la longitud total de sus galerías quizá llegue a los 1.000 km. Las c. fueron solamente cementerios y no lugares de culto o de refugio. Las únicas reuniones normales en ellas eran de poca gente y sólo de carácter funerario. Sus entradas eran perfectamente visibles y las autoridades paganas conocían su situación. Su carácter subterráneo se debe a la posibilidad de aprovechar mejor el espacio más que a razones de seguridad.

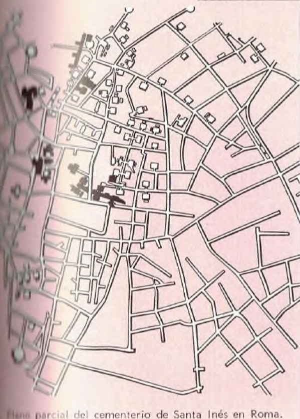
Después de la Paz de la Iglesia (año 313), los sepulcros de los principales mártires se convirtieron en oratorios y basílicas (subterráneos, semisubterráneos o encima de las c.). Desde comienzos del siglo V, apenas se enterró ya nadie en las c., debido a la inseguridad de la campiña romana, devastada por frecuentes guerras. En los siglos VII, VIII y IX los acontecimientos bélicos motivaron el traslado de las reliquias de los mártires a las basílicas de Roma. El abandono de las c. fue entonces tan completo, que entre los siglos X y XVI se perdió incluso el recuerdo de su situación, menos la de la c. existente bajo la basílica de San Sebastián. Pero en mayo de 1578 en la viña Sánchez, junto a la vía Salaria, un socavón reveló la existencia de una c.; y a partir de ese momento se inició el estudio científico de las mismas, del que fueron adelantados Alfonso Chacón (dominico español), F. de Winghe y Antonio Bosio.

El estudio de las c. ha proporcionado datos de gran importancia para el conocimiento del antiguo cristianismo. En sus inscripciones, capillas, cubículos, sepulcros, pinturas y esculturas se ilustran las ideas funerarias, liturgia, creencias y organización de la iglesia primitiva. Además, sus pinturas tienen un gran valor para estudiar la evolución general de la pintura romana, pues en las c. se encuentran los mayores conjuntos pictóricos de la antigüedad después de la destrucción (año 79 d. de J.C.) de Pompeya* y Herculano*. Tales pinturas no son en su mayoría obras de gran calidad artística, pero sí de un nivel muy

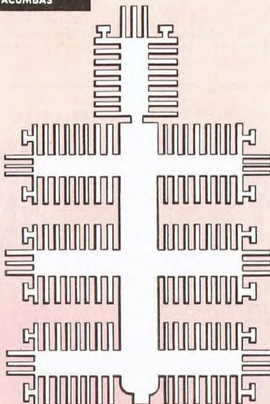


Fragmento de un sarcófago, con la escena de la Epifanía, en las catacumbas de Priscila (Roma).

PLANOS DE CATACUMBAS



Plano parcial del cementerio de Santa Inés en Roma.



Plano de las catacumbas de Alejandría.



Una interesante visión de la gran galería del segundo piso de las catacumbas de Priscila, uno de los más importantes y antiguos cementerios de Roma.



Pintura mural que representa a Cristo. Catacumbas de San Calixto, Roma. (Foto Nat's.)

aceptable. Su repertorio iconográfico comprende sobre todo escenas del Antiguo y Nuevo Testamento y figuras aisladas, como el Buen Pastor, la Orante, etc.

Entre las c. romanas más célebres por su interés histórico o artístico destacan: San Calixto (cubículos de los «Sacramentos» con escenas eucarísticas, «Cripta de los Papas»), Pretextato (cubículos de la «Pasión», «Espelunca Magna»), San Sebastián («triclia» en que se conmemoraba a San Pedro y a San Pablo), Domitila (cubículo de Ampliato, cripta de los Flavios, basílica de Santa Petronila), Marcelino y Pedro (importantes cubículos decorados, tumba de los santos), Santa Inés (tumba y basílica de la santa, mausoleo de



Vidrio dorado con retratos del siglo III, del cementerio de San Pánfilo. Museo Sacro del Vaticano.

Santa Constanza), San Alejandro (tumba y basílica del santo), Priscila (región de los Acilios, pintura de la Virgen con el Niño, la «Capilla Griega»), Jordanes (pinturas de cubículos), Máximo (santuario de Santa Felicidad y sus siete hijos), Pánfilo (galerías intactas, sepulcro del mártir), Calepodio (sepulcro de San Calixto, con pinturas, recientemente descubierto).

Fuera de Roma hay también algunas c., como las de Nápoles (San Genaro), Siracusa (Santa Lucía, San Juan), etc. Fuera de Italia las hallamos en Malta, N. de África, Palestina, Grecia e islas del Egeo.

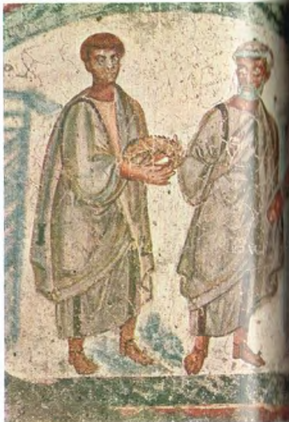
En Roma se conocen además varias interesantes c. hebraicas, bastante parecidas a las cristianas.

Català, Víctor (seudónimo de la novelista española Catalina Albert y Paradís; La Escala, 1869-1966), una de las figuras más importantes de la novela catalana moderna. En sus narraciones aplica la óptica del naturalismo a la descripción del ambiente que le rodea, pueblerino y rural, destacando lo vigoroso de su estilo y el enfoque duro y cruel con que presenta los temas. Entre sus obras destacan: *Drames rurals* (1902; traducción al castellano de Marquina, 1921); *Solitud* (1905, luego reeditada y traducida a varios idiomas); *Griselda* (1917); *Un Film* (1926, 3 vols.); *Contrallums* (1930), y *Retablo* (1944), escrita en castellano.

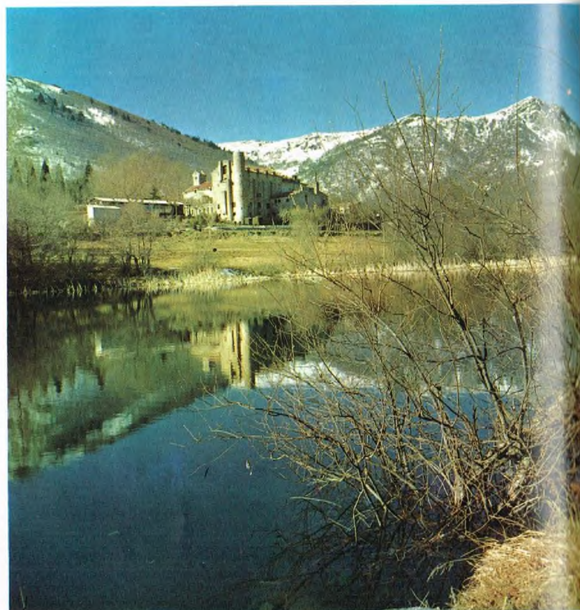
Catalán, Miguel Ángel, físico español (Zaragoza, 1894-Madrid, 1957). Dedicado al estudio de los espectros complejos descubrió los *multipletes*, sobre los que publicó un trabajo en 1922. Trabajó en Munich, pensionado por el Instituto Rockefeller. En 1930 se le concedió el premio Pelfort. Publicó, entre otras obras, *La órbita fundamental de los átomos*.

Catalanas, cordilleras, barrera montañosa que cierra la cuenca del Ebro por el E., entre su desembocadura y la del río Ter, alcanzando su máxima elevación en la cumbre del Montseny a 1.712 m de altitud. Destacan también los picos de Montserrat (1.224 m), tan famoso por su célebre monasterio, Montsant (1.115 m), etc. Por el SO. las cordilleras catalanas enlazan geomorfológica y estructuralmente con la zona del Maestrazgo, mientras que en el NE. están cortadas por fallas que limitan la cuenca del Ampurdán. Fragmentadas longitudinal y transversalmente, estas montañas presentan una gran complejidad debido a su historia geológica: el zócalo paleozoico, predominante en el NE., es el resto de viejas montañas surgidas con el plegamiento herciniano, luego arrasadas por la erosión y recubiertas posteriormente en el SO. por los materiales depositados por las transversiones mesozoicas; más tarde, el movimiento alpino plegó esta cobertera sedimentaria y fracturó el zócalo. Paralelamente a la costa se distinguen dos alineaciones serranas: la cordillera litoral, más baja, calcárea en el SO. y granítica y pizarreña en el NE., y la cordillera prelitoral, más alta y compleja y que sirve de límite oriental a la depresión del Ebro. Entre ambas se halla una depresión que se extiende desde casi Gerona hasta el campo de Tarragona.

Catalani, Alfredo, músico italiano (Luca, 1854-Milán, 1893). Hizo sus estudios de composición en los conservatorios de Milán y de París.



Figuras de santos, pinturas murales que datan del siglo V. Catacumbas de San Genaro, Nápoles.



El macizo montañoso del Montseny constituye la máxima elevación de las cordilleras Catalanas, y su punto más alto es el «Turó de l'Home». (Foto Martín.)

y su obra, la égloga *La Falce*, compuesta al salir del conservatorio de Milán, llamó poderosamente la atención del mundo musical. Más tarde fue nombrado profesor de composición del citado conservatorio milanés. Óperas suyas son: *Elda* (Turín, 1880), *Dejanice* (Milán, 1883), *Edmea* (Milán, 1886), *Loreley* (Turín, 1890) y *La Wally* (Milán, 1892), esta última la mejor y más conocida de su autor. Entre sus otras obras destaca el poema sinfónico *Ero* y *Leandro*.

catalanismo, movimiento literario y cultural que empezó a tomar carácter político hacia finales del siglo XIX y cristalizó más tarde en la creación del partido *Unió Catalanista* (Unión Catalanista) y luego en la *Lliga Regionalista* (Liga Regionalista). Para estudiar los aspectos culturales del catalanismo véase Cataluña*, y para sus aspectos políticos véase España*, historia.

Cataláunicos, campos, nombre dado por los cronistas a la llanura de Châlons, en donde erróneamente sitúan la sangrienta batalla (451)



Catalina de Médicis, reina de Francia (1519-1589); pintura anónima procedente de la Colección de Como. (Foto SEF.)

librada entre los ejércitos del rey godo Teodoredo y el general romano Aecio y los hunos de Atila, que habían invadido la Galia. En la lucha, que duró muchas horas, murió Teodoredo, pero Atila fue vencido y obligado a retirarse hacia Panonia. La verdadera localización de la batalla es el lugar llamado Campus Mauriacus, cerca de Troyes.

catalejo, anteojo*.

catalepsia, estado patológico en el que el paciente no muestra contractilidad voluntaria alguna, mientras que las distintas partes de su cuerpo pueden cambiar de posición pasivamente (flexibilidad cérea), por la acción de otra persona y mantener actitudes anormales e incómodas, durante largo tiempo, más allá de las posibilidades de un individuo normal. En estado cataléptico la sensibilidad general está abolida, pero los sentidos específicos actúan normalmente. Este fenómeno entra dentro de las grandes manifestaciones histéricas, pero a veces se ve también en el curso de la psicosis, más frecuentemente en la esquizofrenia y menos en las formas tóxico-infecciosas. Fenómenos catalépticos pueden producirse en el curso de la hipnosis y se han observado algunas veces en los *mediums* y *faquires*.

Catalina de Aragón, princesa española (1485-1536), hija de los Reyes Católicos, que fue reina de Inglaterra por su matrimonio con Enrique VIII. Casó en primeras nupcias (1501) con Arturo, hijo mayor de Enrique VII, y, muerto su esposo (1503), por medio de una dispensa de Julio II, contrajo nuevo matrimonio (1509) con su cuñado Enrique, futuro rey de Inglaterra. Éste se divorció de C. para casarse con Ana Bolena, hecho que originó el cisma anglicano, al negarse el papa Clemente VII a autorizar la anulación del matrimonio que había sido concedida por Crammer. C. fue confinada en el castillo de Kimbolton, donde murió. De seis hijos, sólo le sobrevivió María Tudor.

Catalina de Médicis, reina de Francia (Florencia, 1519-Blois, 1589), hija de Lorenzo de Médicis. En 1533 casó con el duque de Orleáns, futuro Enrique II de Francia. Muerto su esposo (1559), rigió la monarquía francesa en calidad de tutora de su hijo Francisco II (1559-1560) y luego del joven Carlos IX. Tuvo que enfrentarse con la nobleza, que trataba de imponerse sobre la corona, para lo cual C. no vaciló en practicar una política de situación en el transcurso de las guerras de religión entre católicos y hugonotes. De este modo, en 1561 y 1563, trató de reconciliarse con los calvinistas, para conseguir la ayuda de Inglaterra y de los protestantes alemanes contra los españoles. Sin embargo, años más tarde, organizó, en circunstancias todavía oscuras, la matanza en masa de los hugonotes en la noche de San Bartolomé* (24 de agosto de 1572). Una vez desaparecido Carlos IX (1574) y, después de la subida de Enrique III al trono, la influencia de C. decayó.

Catalina de Rusia, nombre que llevaron dos emperatrices rusas.

C. I (1725-1727) era de origen plebeyo; casada en secreto con Pedro el Grande (29 de marzo de 1711), si bien luego lo hizo oficialmente (1712), a la muerte de su marido le sucedió en el trono ruso. En su reinado intentó, sin éxito, llevar a cabo una reforma del Estado.

C. II (1762-1796) era de origen alemán y educación francesa, y también, como su antecesora, C. II, sucedió a su marido Pedro III, muerto en un complot en 1762. Máximo representante del despotismo ilustrado en Rusia, intentó una superficial europeización del país por motivos propagandísticos para sus fines de política interior y exterior. En su largo reinado fijó definitivamente el régimen político y social de Rusia, en el que la nobleza desempeñaba un papel desconocido para ella hasta entonces.

El fracaso de las comisiones reunidas por la zarina para elaborar un nuevo código inspirado en las ideas de Montesquieu y la revuelta de los campesinos (1773), claro exponente del grave malestar por la situación social rusa, tuvieron como consecuencia el aceleramiento de la reestructuración del Estado. Esta reforma, realizada por C. sobre la base de una relativa descentralización del poder, de la intervención de las clases libres en la elección de ciertos magistrados y en la simplificación de los organismos del Estado, era algo nuevo en la historia rusa, porque se preocupaba de los intereses vitales de la población.

Su política exterior estuvo encaminada al aumento territorial de su imperio por medio de anexiones, a expensas, sobre todo, de Polonia y Turquía. El desarrollo de la economía y la instrucción pública y las obras de colonización interna son las otras grandes empresas del reinado de C. II.

Se la llamó la *Semíramis del Norte*, y fue una mujer inteligente y hábil, apasionada y sensual, de una vida privada inquieta y poco ejemplar.



A la izquierda, Catalina I de Rusia, esposa de Pedro el Grande. A la derecha, Catalina II, representante del despotismo ilustrado del siglo XVIII.

Le unió una gran amistad con los intelectuales franceses de la Ilustración, como Voltaire, Diderot, Montesquieu, con los que sostuvo una extensa e interesante correspondencia.

Catalina de Siena, Santa (Siena, 1347-Roma, 1380). A los dieciséis años entró en un convento de monjas dominicas (religiosas terciarias). Mujer de gran energía, entregada a prácticas ascéticas y a la asistencia de los enfermos, alcanzó un puesto de relieve en la vida política de su tiempo: luchó contra la corrupción de los eclesiásticos, por la pacificación de Italia y por el retorno a Roma del papa de Avignon. Llegó a ser acusada de herejía por haber proclamado la necesidad de una reforma de la Iglesia.

Durante los años 1375-76 fue enviada a Lucca y a Pisa para impedir que dichas ciudades entraran en la liga antipapal que Florencia había creado. Después pasó a esta última ciudad, para acabar con su resistencia.

De vuelta a Roma, trató de poner un freno a la política de Urbano VI y a la acción de aquellos cardenales que en 1378 habían dado comienzo al gran cisma de Occidente con la elección del antipapa, Clemente VII. Escribió *Dialogo della*



Catalina de Aragón, reina de Inglaterra por su matrimonio con Enrique VIII. (Foto SEF.)

Divina Provvidenza y su *Epistolario*. Pío II la canonizó en 1461. Junto con San Francisco fue proclamada patrona de Italia en el año 1939.

catálisis, influencia ejercida por determinadas sustancias (catalizadores*) sobre la velocidad de la mayor parte de las reacciones químicas, aumentándola o, más raramente, disminuyéndola. Los catalizadores actúan en pequeña cantidad y no participan en la reacción, de modo que su calidad y cantidad permanece invariada; las reacciones de este tipo se llaman catalíticas. Fueron descritas en los primeros años del siglo XIX por algunos investigadores europeos, entre ellos Berzelius*. En principio se pensó que este fenómeno era característico de un número limitado de reacciones, pero más tarde, con el progreso de los estudios y de las observaciones de laboratorio, se vio que tal mecanismo estaba muy extendido, tanto en el mundo inorgánico como en el orgánico. Hoy se considera que la mayor parte de las reacciones químicas ocurren precisamente en función de determinados catalizadores. La c. puede ser de dos clases: homogénea y heterogénea; es homogénea cuando la sustancia que actúa de catalizador está disuelta en el medio donde se produce la reacción, y es heterogénea cuando el agente catalizador es un cuerpo sólido que, sumergido en el medio donde se efectúa la reacción, ejerce su acción en función de su superficie. En estos procesos el agente catalizador es tanto más activo cuanto mayor es su superficie, por lo que se emplean siempre reducidos a fino polvo. También un producto intermedio o final de la reacción puede actuar como catalizador de la reacción misma (autocatálisis). Los catalizadores pueden ser activadores (positivos) y retardadores (negativos); se llaman positivos los que aceleran las reacciones químicas; negativos los que las impiden o disminuyen su velocidad. Una particularidad de estos últimos es la de anular, algunas veces, la acción de los catalizadores positivos; en este caso se llaman «venenos». Con frecuencia los catalizadores no son capaces de iniciar la reacción sobre la que deben influir y necesitan sustancias especiales, llamadas «activadores», que provoquen la reacción. Los catalizadores envejecen con el uso prolongado, sobre todo cuando se utilizan a alta temperatura. Su envejecimiento parece que se debe a transformaciones que se verifican sobre la parte externa del catalizador, que de este modo sufre una disminución de sus superficies con la consiguiente disminución o anulación de su poder: pueden también envejecer por la acción de pequeñas cantidades de sustancias que se encuentran en el medio donde se desarrolla la reacción química, o bien por sustancias que se forman durante la misma reacción. Esta característica recibe el nombre de «fatiga» del catalizador. Para evitarlo se añaden sustancias especiales al medio donde ocurre la reacción o se incorporan al catalizador. En las reacciones catalíticas se puede usar como agente activador una sola sustancia o dos o más reunidas; estos conjuntos toman el nombre de catalizadores mixtos. Las reacciones catalíticas han adquirido en estos últimos tiempos una gran importancia en el campo de la ciencia y técnica modernas. Todos los productos sintéticos y artificiales que se utilizan en la industria de la goma, de las sustancias colorantes, de los combustibles, de las medicinas, de los explosivos, etc., se producen con el empleo constante de catalizadores que han permitido obtener determinadas sustancias de modo más sencillo y rápido. Es también interesante observar como, algunas veces, partiendo de las mismas materias primas es posible llegar a productos diferentes según el catalizador usado. Es clásico el ejemplo del óxido de carbono y del hidrógeno que reaccionan entre sí para dar hidrocarburos diferentes según el metal usado como catalizador, y que dan alcohol metílico si se emplea como catalizador un óxido metálico. Cambiando el catalizador se puede también dar el caso de que, aún obteniéndose el mismo producto, tenga, sin embargo, propiedades diversas. Por ejemplo, en el proceso de obtención del politeno, polímero del etileno, desde que se han descubierto los catalizadores Ziegler-Natta, no sólo se obtiene con mayor facilidad, sino que presenta también mejores propiedades.

Santa Catalina de Siena, detalle del fresco de Andrea Vanni (segunda mitad del siglo XIV), en la iglesia de Santo Domingo de Siena. Esta obra de Vanni, contemporáneo de la Santa, se considera como el único retrato auténtico de la que en el mundo se llamó Catalina Benincasa. (Foto SEF.)



CATALIZADOR	CONDICIONES DE REACCIÓN	PRODUCTOS DE LA REACCIÓN
níquel	100ºC; 1 atm.	metano + agua
cobalto y óxido de torio	190ºC; 1-20 atm.	metano, etano, propano, butano y otros hidrocarburos parafínicos + agua
hierro en medio alcalino	315ºC; 15 atm.	hidrocarburos parafínicos (como en el caso precedente) y además olefinas, alcoholes y ácidos
rutenio	200ºC; 200 atm.	hidrocarburos de alto peso molecular, ceras + agua
óxido de torio	400ºC; 200 atm.	hidrocarburos parafínicos de cadena ramificada
cromito de cinc u óxidos metálicos	400ºC; 500 atm.	alcohol metílico + agua

Catálisis. La reacción entre el óxido de carbono y el hidrógeno es un ejemplo típico de reacción catalítica, en la que el catalizador no sólo actúa sobre la velocidad de la reacción, sino que la orienta hacia la formación de productos diferentes.

Los catalizadores más usados son los sólidos; entre ellos ocupan el primer lugar diversos metales y muchos óxidos metálicos. Los catalizadores simples más utilizados en estado metálico son el níquel; el hierro, que se emplea en la fabricación de amoníaco sintético; el platino; el cobre catalítico, y el paladio, usado en muchas reacciones de hidrogenación. Entre los catalizadores en estado de óxido metálico recordaremos: el óxido de cobre y el óxido de cinc; el óxido de manganeso y de molibdeno; el óxido de vanadio, utilizado recientemente en sustitución del platino, y muchos otros. Entre los catalizadores mixtos es muy importante la unión cobre-óxido de cromo-níquel, que se emplea en la hidrogenación del benceno* para preparar las materias primas en la fabricación de fibras sintéticas, como el nylon. También las reacciones químicas que ocurren en los organismos vivos son reacciones catalíticas; los catalizadores de estos procesos son las enzimas*, que actúan por un mecanismo análogo al de los demás catalizadores, teniendo, sin embargo, un carácter específico más acentuado.

catalizadores, sustancias especiales que influyen, mediante mecanismos diversos, sobre la marcha de las reacciones químicas, sin tomar parte en ellas directamente (catálisis*).

catálogo, lista, elenco o enumeración de una categoría de objetos, según un determinado orden, en general alfabético. Los antiguos gramáticos llamaron c. a la relación de las naves y de las tropas aqueas que Homero hace en el II libro de la *Iliada;* Tucídides indica con el término c. la lista de ciudadanos inscritos para servir de hoplitas en caso de guerra; Jenofonte usa la expresión: «los del c.» para indicar la clase de ciudadanos más ricos e influyentes. Hoy, el término se usa sobre todo para indicar la clasificación, generalmente alfabética, de las obras de arte que forman parte de un museo, de una colección privada, de una exposición o de una subasta pública; o bien la lista sistematizada y descriptiva de colecciones de diversas clases (sellos, medallas, monedas, piedras preciosas, etc.), pero teniendo de todos modos un cierto valor en sí mismo; o bien, y es la acepción más frecuente, la lista, compilada según criterios muy precisos, de las obras que forman parte del patrimonio de una biblioteca. El primer c. de arte al estilo moderno apareció en París en 1611 y era un elenco de medallas y otras antigüedades. En 1666 el abate de Merolles publicó, con el nombre de c., la lista de las colecciones de grabados adquiridas por el *Cabinet du Roi,* y desde

entonces se produjo una sucesión de c. de cuadros, de medallas y de objetos de arte; redactados con cuidado, consistían en auténticos volúmenes que contenían biografías de los artistas o noticias históricas, juicios o críticas, que después constituyeron para los científicos preciosas fuentes de información. Fueron estos los primeros ejemplos de los que en la actualidad llamamos c. razonados, es decir, aquellos en los que a la clasificación de las obras de arte se une una descripción acompañada de explicaciones y comentarios. En Italia los primeros c. de obras de arte son los del Museo Vaticano y de la Galería de Mantua. En España, Pedro de Madrazo publicó (1782) el primer c. del Museo del Prado, de carácter descriptivo e histórico.

Actualmente los c. de museos, galerías, exhibiciones o exposiciones han alcanzado una notable perfección, siendo los de venta verdaderas obras de arte.

En el campo de las bibliotecas aparece clara la diferencia entre c. e inventario (registro de entrada en orden cronológico) y entre c. y bibliografía* (descripción sistematizada de una determinada clase de obras). La necesidad de catalogar las colecciones de libros se hizo patente al hacerse éstas muy extensas, y aún más cuando las bibliotecas comenzaron a ser abiertas al público.

Incluso las más antiguas bibliotecas debieron tener sus c.: de algunos quedan restos, de otros sólo alguna mención en los escritos de la época o de algunos autores de tiempos posteriores. Con seguridad tuvieron c. las bibliotecas de Ninive o de Babilonia, de Atenas o de Tebas, como también las de Cartago o de Roma, o de Alejandría en Egipto (parece, en efecto, que el c. de la biblioteca de Alejandría, recopilado por Calímaco — a diferencia de los otros de tipo alfabético — era ya metódico). Más noticias tenemos de los c. medievales, sobre todo de los pertenecientes a las grandes bibliotecas monásticas, pero de ellos poca cosa ha llegado hasta nosotros; es cierto que en general, aun presentando las obras distribuidas por materias, aquéllos, como también los de las colecciones principescas, no eran más que inventarios. Sólo con el humanismo y con las crecientes exigencias culturales, los c. adquirieron una mayor sistemática: un ejemplo nos lo da el de la Biblioteca Vaticana* que, recopilado por Platina en 1481, posee también una lista alfabética de los autores. Fernando Colón, creador de la famosa Biblioteca Colombina, hizo redactar, ya en vida, varios c. de los libros que formaban la biblioteca, pero todos han llegado incompletos. En su testamento ordenaba se redactasen dos c.: uno de autores y otro de materias.

La invención de la imprenta trajo como consecuencia la difusión de c. que los tipógrafos-libreros imprimían para fines comerciales con ocasión de las grandes ferias de libros de Leipzig y de Francfort. Comenzó Manuzio con una lista de los libros griegos impresos en su tipografía (1498), que ofrece el primer ejemplo serio de clasificación; lo imitaron Estienne, Plantin y otros famosos impresores. Tales c. de libreros, además de revestir una enorme importancia para la historia de la cultura, ejercieron una indudable influencia sobre las catalogaciones del patrimonio de las bibliotecas, aun cuando durante mucho tiempo tal catalogación continuó obedeciendo a criterios diversos, siguiendo normas en general empíricas y personales. Para poder hablar de una ciencia de la catalogación es preciso llegar al siglo XIX y a las 91 reglas de catalogación que Antonio Panizzi hizo aprobar en 1839 para la biblioteca del British* Museum. En 1908, partiendo precisamente del conjunto de reglas de Panizzi, la Asociación Americana de Bibliotecarios, de acuerdo con las asociaciones inglesas, preparó un conjunto de reglas que debía servir de modelo a otros países. Hoy, en todas las bibliotecas del mundo, los c. son la base necesaria para cualquier estudio.

Predominan actualmente en todas partes, en lugar de los antiguos c. en un volumen, los de cédulas o fichas, contenidas en ficheros metálicos



Catalpa, árbol originario de América del Norte que se cultiva con fines decorativos; sus frutos tienen propiedades antiasmáticas.

que, a la vez que facilitan la consulta, permiten al bibliotecario las inclusiones, las correcciones y las actualizaciones necesarias. Los manuscritos, los incunables y los libros raros en general requieren c. especiales que obedecen a reglas particulares y precisan del trabajo de especialistas. Cédulas especiales se requieren también para los c. de grabados, de mapas, de obras musicales, etc. Para los impresos en general existen, además del c. topográfico, los alfabéticos y por materias.

catálogos alfabéticos por autores. Este tipo o sistema de catalogación es quizás el más antiguo, o al menos el más fácil de realizar. Consiste en ordenar, siguiendo el alfabeto, las cédulas o fichas, según el primer apellido del autor de la obra o el nombre de la entidad a cuyo cargo ha corrido la publicación. Se puede dar el caso de que la obra que ha de catalogarse no tenga autor, es decir, que sea anónima, pues bien, en este caso hay que guiarse por la primera palabra del título o encabezamiento, que hará las veces del autor. Si hubiera más de un autor, entonces se procederá a la catalogación de la obra teniendo en cuenta al primero que aparezca en la publicación. Es importante la impresión de los grandes c., pues permite su difusión y la consulta en distintos lugares. Están impresos los del British Museum, el de la Nacional de París y el de la Biblioteca del Congreso de Washington.

catálogos por materias. Estos c. deben ayudar al estudioso a encontrar rápidamente las obras existentes en determinada biblioteca sobre un tema determinado. Desde hace mucho tiempo existía el c. de materias propiamente dicho, pero últimamente se ha propagado otro tipo de c., el sistemático, que concreta y reúne las cédulas referentes a temas determinados, dando más facilidad al lector para encontrar sus materias de estudio.

En cuanto a los c. por materias podemos decir que no son tan sencillos de ordenar como los alfabéticos de autores, pues hay que tener bien claro, por parte del bibliotecario, la materia de que trata la obra, y para ello algunas naciones han editado listas de encabezamientos de materias. Pueden servir de modelo para esta labor de catalogación los c. de este tipo que existen en la Biblioteca del Congreso de Washington y en la Biblioteca Vaticana. Por otro lado, hay también c. ordenados por los títulos de las obras simplemente.

catálogos sistemáticos. Presuponen un «sistema» bibliográfico, o sea una clasificación racional, que tiende a distribuir, dentro de determinadas clases y subclases, a los libros según los temas que en ellos se tratan. Los sistemas bibliográficos se dividen en dos grandes categorías: sistemas filosóficos y sistemas empíricos; los primeros, actualmente superados y en desuso, tratan de clasificar los libros según la clasificación metafísica de las ciencias; los segundos, en cambio, se contentan con reagruparlos de modo artificial, pero práctico. Entre éstos, uno de los más antiguos, aún en uso entre los comercios de libros y también en algunas bibliotecas francesas, lleva el nombre de Brunet, que lo ideó, y se basa en la división del saber en cinco ramas (teología, jurisprudencia, ciencias y artes, bellas letras, historia) con varias divisiones y subdivisiones.

clasificación decimal. Inventada por Melvil Dewey, bibliotecario de Albany (Nueva York), ha sufrido numerosas modificaciones, pero ha demostrado su gran utilidad en las bibliotecas técnicas, científicas y especializadas. Según este sistema, el saber humano está dividido en nueve categorías: 1) filosofía; 2) teología; 3) sociología; 4) filología; 5) ciencias puras; 6) ciencias aplicadas; 7) bellas artes; 8) literatura; 9) historia. Cada una de estas categorías comprende nueve divisiones especiales, numeradas del uno al nueve; y cada división, nueve secciones. Las tres cifras, que indican respectivamente categoría, división y sección, dan el número de la clasificación general. El cero se emplea siempre para anular una subdivisión, indicando así a las obras generales de la división inmediatamente superior.

El sistema de la «Library of Congress» es una combinación de letras y números. Una o dos letras minúsculas indican la categoría; los números, del uno en adelante, indican las secciones y subsecciones.

catálogos colectivos. Son los de libros o publicaciones periódicas entrados en las bibliotecas de un determinado país y que tratan temas precisos. Muchas naciones han impreso c. colectivos a partir de 1939; en 1947 la UNESCO sentó las bases y ha aportado los medios para la recopilación de un c. colectivo europeo, al que deberían añadirse los de otros continentes.

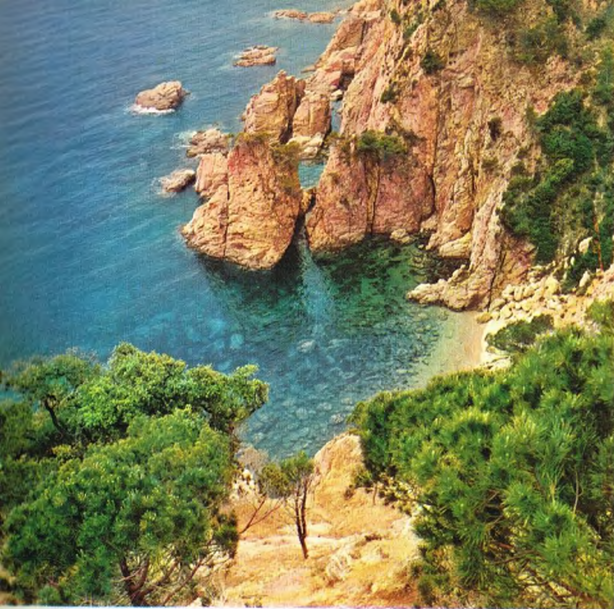
Hoy se tiende a la publicación de los más importantes c., lo que permite su consulta en distintos lugares; por su parte la F.I.A.B. (Fédération Internationale des Associations des Bibliothecaires) estudia los medios para lograr una uniformidad de catalogación en el plano internacional.

catálogos estelares. Elencos de estrellas en los que, al lado de cada una, se indican las correspondientes coordenadas celestes, su magnitud, clase espectral y movimiento propio. El más antiguo y famoso es el Almagesto, compilado por Claudio Tolomeo en el año 150 d. de J.C., en el que se incluían 1.025 estrellas.

De los modernos, los más completos son los llamados *Durchmusterung*, entre ellos el *Bonner Durchmusterung des nördlichen Himmels*, que cataloga 450.000 estrellas del hemisferio norte hasta la magnitud 9,5.

Son importantes también el *Harvard Durchmusterung* y el *Postdamer Durchmusterung* que clasifican las estrellas respectivamente hasta las magnitudes fotográficas 6,5 y 7,5. Otro c. estelar es el *Henry Draper Catalogue*, que incluye los tipos espectrales de 225.300 estrellas en 9 volúmenes.

catalpa, árbol (*Catalpa bignonioides;* familia de las bignoniáceas, dicotiledóneas) originario de América del Norte, de pequeño tamaño, hojas caducas y flores vistosas. Se cultiva con fines ornamentales y sus frutos se emplean en medicina por sus propiedades antiasmáticas y sedantes.



Con sus calas de aguas transparentes, sus abruptos acantilados y sus bellas playas, la Costa Brava catalana constituye una meta de los grandes intereses turísticos. (Foto Mairani.)

Cataluña

Región que ocupa el ángulo NE. de España, sin unidad fisiográfica, pero humanamente trabada por el pueblo catalán, la más perceptible de cuyas características, la lengua, persevera enraizada en las regiones vecinas, con las que constituyó una unidad de poblamiento: Baleares y Rosellón, la mayor parte de Valencia y la franja fronteriza de Aragón. Circunscrita hoy Cataluña a las cuatro provincias decimonónicas, su superficie, de 31.930 km², representa el 6,3 % del total español, pero su población (1964) es el 13,6 % de la española y la producción de su industria el 25 % de la nacional. El Principado de Cataluña semeja un triángulo rectángulo isósceles, cuya hipotenusa es un retazo del Mediterráneo occidental, vehículo de fecundos contactos con Italia, Grecia o el Norte de África, y posteriormente con Europa del NO, las Américas y otros mundos. Pero los habitantes le han llegado por los catetos, por tierra; por las montañas del N. han llegado de Europa los prehistóricos y los «franceses» (occitanos traídos contra los infieles o huidos como herejes); por las llanadas ibéricas, a la ósmosis constante de los vecinos, ha venido a sumarse en el último siglo la irrupción masiva de peninsulares lejanos. Por sus tres fachadas Cataluña estaba predestinada a ser mediterránea, europea, hispánica.

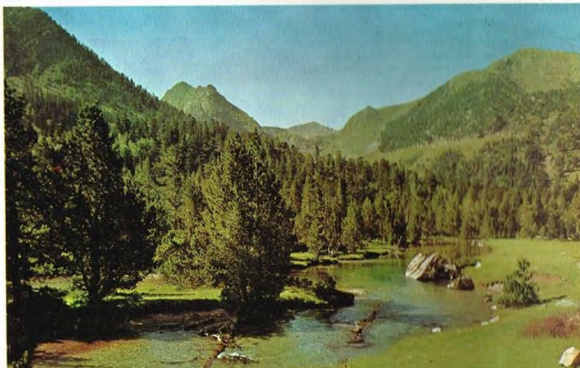
Relieve. El interior del triángulo catalán no es una fértil llanura. Su altitud media, 700 m, viene a ser la de la Meseta castellana. Por encima de los 2.000 m se exti-nden 2.169 km² por 4.547 en toda España. Sus llanuras alcanzan apenas un cuarto de la región, pero en este cuarto que queda por debajo de los 300 m viven hoy el 86,4 % de los catalanes, con una densidad de 477 por km². La mayor parte de esta aglomeración, sin la cual no se explicaría la historia moderna de España, se concentra en una de las tres fachadas: la mediterránea, a la que corresponde una de las tres unidades del relieve catalán: el Sistema Mediterráneo. Éste consta a su vez de tres partes: la cordillera Prelitoral, la Depresión prelitoral y la sierra de Marina. La primera es un antiguo macizo herciniano que se incorporó masas de conglomerados pertenecientes a la llamada por los geólogos depresión del Ebro, y por los geógrafos depresión Central catalana. Tal es el Montserrat (1.224 m), incorporado a la cordillera que por los puertos de Beceite o de Tortosa (1.447 m) enlaza con el Sistema Ibérico, y al N. del Montseny (1.712 m) lo hace con los Pirineos por el breve, pero robusto, pedúnculo que ha sido llamado Sistema Transversal Catalán (altiplano del Cabrerès, 1.312 m, y sierras de la Garrotxa, con el Puigsacalm, 1.513 m). La sierra de Marina, paralela a la anterior, es de origen alpino, pero mucho más baja. Culmina en el Montnegre, a 727 m, y se hunde en el mar por ambos extremos; por el S. el macizo calcáreo de Garraf (643 m) en las costas de este nombre; por el N. las Gavarras, silícicas (531 m), en la Costa Brava. Entre ambas alineaciones la Depresión prelitoral, de 100 a 250 m, se abre al mar por el extremo S., donde la sierra de Marina es menos resistente. Seguida ya por la vía romana que unía Tarragona con Roma a espaldas de Barcelona, siempre ha desempeñado el papel de despensa de la costa y engarce con el interior. Éste consta de depresión Central y Sistema Pirenaico. La depresión Central se compone en el E. de pequeñas cuencas de erosión, de 300 a 500 m, excavadas por los ríos mediterráneos (Llobregat, Ter), de un altiplano central que sirve de interfluvio, de 600 a 800 m, y de una llanura aluvial, la del Segre, de 150 a 300 m, por donde se pasa gradualmente a las llanuras del Ebro; la depresión Central catalana es efectivamente el relieve que corresponde a la fachada aragonesa. A la fachada francesa corresponde el relieve más vigoroso: el Pirineo, morfológicamente muy diferenciado. El



El palacio-castillo gótico de los condes de Perelada (Gerona) alberga en la actualidad una notable colección de obras de arte y una importante biblioteca. (Foto Archivo Salvat.)

Pirineo auténtico, o Axil, es una cordillera herciniana levantada en el terciario, y burilada por los glaciares cuaternarios. Se suele dividir en Pirineo Central, tan catalán como aragonés, con las mayores altitudes del sistema (Aneto, 3.404 m, Pica d'Estats, 3.115 m) y Pirineo Oriental o mediterráneo, que desciende rápidamente desde el Puigmal (2.913 m) hasta las Alberes (1.256 m) y el cabo Creus. Separan ambos Pirineos entre sí y del Prepirineo las fosas tectónicas del alto Segre. Al S. del Pirineo Central el Prepirineo es complejo; unas sierras Interiores (St. Gervàs, 1.887 m; Boumort, 2.070 m) están separadas de otras Exteriores (Montsec, 1.678 m) por la depresión Prepirenaica (Conca de Tremp). Hacia el E. los tres elementos quedan reducidos a las sierras Interiores (Cadí, 2.638 m, Pedraforca, 2.497) y, al E. del Llobregat, se pasa de los anticlinales a unos isoclinales débiles, cortados finalmente por las fallas de la cordillera Transversal. Ya no es Pirineo auténtico, sino Subpirineo (Bassegoda, 1.376 m).

Clima, hidrografía y vegetación. Este relieve movido afecta al clima, y es afectado por él, por ejemplo con la erosión remontante de los pequeños ríos mediterráneos que tienden a arrasar la cordillera Prelitoral. Las medias de enero oscilan entre los 10° en la costa y los 0° en el Pirineo (Viella). Las de agosto, entre 24° en la costa y 15° en el Pirineo. La media de las máximas, entre 33° junto al Ebro (Flix) y 26°6 en la costa (Bagur); la de las mínimas, entre la costa (Bagur, 9°) y el Pirineo (Viella, —4°). La pluviosidad permite distinguir una Cataluña seca, entre los 300 y 600 mm, al O. del Llobregat y al S. del Prepirineo; una Cataluña intermedia, hasta los 1.000 mm, que ocupa el Sistema Mediterráneo, excepto el Montseny (pero incluida la cordillera Prelitoral al O. del Llobregat), las llanuras al E. del Llobregat (excepto la de Olot) y las depresiones intrapirenaicas; de 1.000 a 2.000 mm se recogen en la Cataluña húmeda: Pirineo y Prepirineo, Sistema Transversal y Montseny. En conjunto podemos decir que, excepto en el Pirineo y el Prepirineo Central, de clima *alpino* y *subalpino* (medias mensuales entre 0 y 20°, precipitaciones por encima de 1.000 mm, con máximo de verano o de mayo), se dan diversas modalidades del clima *mediterráneo*. 1) *De alta montaña* (5° como media de enero y análogo al subalpino en lo demás) en el resto del Prepirineo, en el Subpirineo, Sistema Transversal y Montseny. 2) *De montaña media*, casi idéntico en temperaturas, pero de pluviosidad mucho menor (de 500 a 1.000 mm), comprende la cordillera Prelitoral y las tierras del interior, excepto la cuenca media y baja del Segre, que pertenecen al 3) *Continental*, con 4° en enero (media) y 24° en agosto y lluvias inferiores a 500 mm. 4) Al S. de la cordillera Prelitoral y en la llanura gerundense se da el tipo *litoral*, con medias de agosto análogas, pero con 10° como media de enero y precipitaciones de 400 a 700 y hasta 1.000 mm, con el máximo en otoño.



Un aspecto del parque nacional de «Aigües Tortes», en el Pallars-Ribagorza. Estas comarcas son muy montañosas y extremadamente pintorescas y ofrecen muchas posibilidades turísticas. (Foto Archivo Salvat.)



Por su gran riqueza hidroeléctrica, Lérida es la primera provincia de España en cuanto a producción de energía. En la fotografía, vista parcial del embalse de «Les Escales». (Foto Archivo Salvat.)

Los ríos catalanes pueden agruparse en tres tipos. El pirenaico (Garona, único atlántico; Segre y afluentes de la derecha, Ter) se caracteriza por el predominio de la alimentación nival, lo que origina un máximo pronunciado en mayo-junio y un «estiaje» en enero. Prepirenaicos son el Llobregat y el Fluviá. La lluvia es el principal alimento del río, pero no el único, pues las crecidas de primavera son mucho más fuertes que las de otoño. Los ríos mediterráneos, pobres y muy irregulares de caudal, siguen el compás de las lluvias. Caso aparte es el Ebro, que llega de Aragón con dos máximos de tipo pluvial: marzo y diciembre. Entonces el Segre-Cinca le aporta un caudal equivalente a la mitad del suyo. Al ser de origen pirenaico, y por ende nivoso, resulta un tercer máximo en mayo.

La vegetación viene determinada básicamente por el suelo y el clima. Como el suelo está a su vez condicionado por el roquedo y por el clima, éste es el factor esencial que posibilita y estimula una vegetación concreta. Así los tres círculos de vegetación que el clima europeo extiende por Cataluña se corresponden en sus sectores con las modalidades climáticas reseñadas. A las modalidades alpina y subalpina corresponde el círculo *boreoalpino:* por debajo de las nieves, prados alpinos, y hasta 1.600 m, bosques de coníferas (pino negro y abeto). Al clima mediterráneo de alta montaña corresponde dentro del círculo botánico *eurosiberiano* la provincia *atlántica europea:* hayedos, robledos húmedos y prados de siega. Al clima de montaña media corresponde la provincia *submediterránea* (robledos secos sustituidos por pinos, silvestre o laricio, y por pastos). Al clima continental corresponde el sector *iberomauritánico* del círculo *mediterráneo*, maquis de coscoja y espino negro, reducido por los pastos y cultivos a estepa. Finalmente, al clima litoral corresponden los sectores *iberogaloitálico* y *mediterráneo meridional*, dominios respectivamente de los encinares y del maquis de lentisco y palmito, desplazados unos y otros por el pino carrasco, el árbol más conquistador de Cataluña.

El poblamiento. Hasta la llegada de los romanos se extiende una larguísima etapa cuyo conocimiento es muy imperfecto, y que, sin embargo, es trascendental por constituirse el fondo étnico de la población actual. Los grupos seminómadas de cazadores y recolectores del paleolítico superior y del mesolítico vivían al aire libre cuando el tiempo lo permitía. Solían refugiarse donde el roquedo silíceo proporcionaba la materia prima para su industria. En el neolítico y



Lérida, vista parcial desde la Seo. Como centro natural de una extensa y productiva zona agraria, la capital leridana es uno de los primeros mercados agrícolas de Cataluña. (Foto Archivo Salvat.)

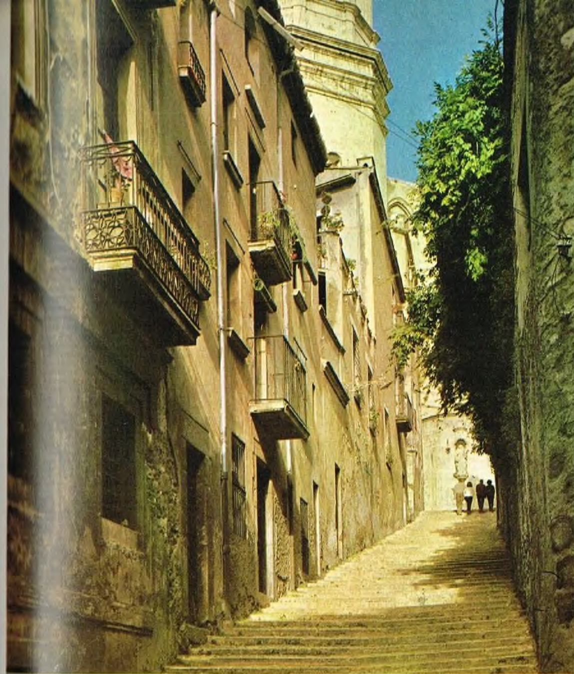
eneolítico, a los cazadores, trogloditas, que suelen vivir a media altura en las vertientes, se superponen agricultores en cabañas de la costa y los valles fluviales, y pastores pirenaicos constructores de dólmenes. La Edad de los Metales se caracteriza por la penetración de sucesivas oleadas indoeuropeas que se fijaron especialmente en la Cataluña húmeda, al N. del Montsec y al E. del Llobregat. La agricultura y la cerámica, introducidas en el período anterior, adquieren eficacia gracias a las herramientas fabricadas en abundancia. A mediados del primer milenio a. de J.C. los agricultores de las llanuras las abandonan en busca de colinas o de altozanos y llegan a amurallar sus poblados: empieza la época denominada «ibérica», que había consumado la mezcla de indígenas e indoeuropeos al producirse la romanización. En los siglos de plenitud, el mando romano consiguió que los ibéricos abandonasen las eminencias para poblar las ciudades, antiguas o nuevas, de cuño mediterráneo. Pero en el siglo III fueron arrasadas por bandas de guerreros germánicos. Sus habitantes regresaron y las amurallaron en algunos casos (Barcelona). En los más, se esparcieron y contribuyeron a completar la primera roturación agrícola de Cataluña, que persistió hasta la conquista musulmana. Esta conquista significó nuevas aportaciones al poblamiento, muy distintas en la Marca Hispánica o Cataluña húmeda de la Cataluña Nueva o seca. En la Cataluña Vieja apenas sufrieron cambios ni la región mediterránea, la más romanizada y urbanizada, ni la pirenaica, cuyo sector occidental había conservado un poblamiento autóctono de características vascoides. En cambio, la depresión Central, devastada varias veces, se repobló con pirenaicos y rurales que regresaban (los *hispani*), encuadrados por minorías francas (occitanas en realidad). En la Cataluña Nueva cabe distinguir entre la «Marca», tierra de nadie (que en el sector tarraconense fue repoblada con catalanes orientales que continuaron en el poblamiento disperso y en el urgelense con pirenaicos, más dados al poblamiento concentrado), y las regiones del bajo Segre y el Ebro, donde, excepto en las ciudades, predominó el elemento moro, único parcialmente africano que ha intervenido en el poblamiento de Cataluña, hasta principios del s. XVII. Y entonces, más que repoblación, hubo sustitución de un elemento humano por otro.

Pero ya al acabar la Edad Media el poblamiento de Cataluña presentaba características actuales, con una constante: el descenso hacia la región mediterránea, que arranca de la bonificación de marismas y deltas a partir del s. XV, se acentúa con la industrialización a partir del s. XVIII, y aún más con el turismo actual, sin que se le vea un término. En los s. XVI y XVII, la inmigración de occitanos que huyen de las guerras francesas de religión refuerza los excedentes demográficos, que tienden a situarse en el litoral, más seguro, y a lo largo de los caminos del interior. En el s. XVIII, el poblamiento agrario llega al máximo, roturándose muchos bosques para viña y cereales. En el s. XIX los agricultores son atraídos a las *colonias* industriales a lo largo de los ríos no *ibéricos* y en el s. XX por las *urbanizaciones* turísticas. Pero el paroxismo actual de crecimiento de las ciudades industriales se debe, más que a los propios efectivos demográficos, a la oleada insondable de españoles de otras regiones del Este, del Centro y, ante todo, del Sur, que, sin apenas modificar el poblamiento, han contribuido a doblar la población en el último medio siglo.

La población. En 1857 la población de Cataluña representaba el 10,7 % de la española; en 1910, sólo el 10,45 %; en 1965, el 13,2 %. Alrededor de un 4 % viven en el Pirineo y Prepirineo, un 16 % en la depresión Central, y 4 de cada 5 catalanes viven en la zona mediterránea. Las personas de 65 años en adelante rebasan el 8,6 %, lo que revela un envejecimiento de la población, confirmado por la escasez de jóvenes (menos del 20 % hasta 15 años). Dicha pobla-

Tarragona. Vía del Imperio. Los monumentos antiguos de Tarragona parecen indicarnos que su actual expansión es la continuación de la grandeza de su pasado. (Foto Archivo Salvat.)





Gerona es en conjunto la más típica de las cuatro capitales catalanas. El caserío de la ciudad vieja ofrece calles muy pintorescas que salvan a veces grandes desniveles. (Foto Olavarrieta.)

ción está muy urbanizada. En las aglomeraciones de Barcelona y Sabadell-Tarrasa vive el 54,1 % del total; en los municipios de más de 10.000 habitantes, el 71,9 %; y en los de 2.000 en adelante, el 88,5 %. De esta población, era económicamente activa en 1960 el 42,9 % frente a un 38 % para España en general.

Cataluña ha llegado a la concentración actual a través de un crecimiento vegetativo débil. Su tasa de natalidad es en lo que va de siglo inferior a la media española, habiendo descendido en 50 años (1893-1943) en un 50 %. Tras unos años de estancamiento en torno a un 15 $^{0}/_{00}$, se ha iniciado una recuperación (18-19 $^{0}/_{00}$) que no parece deberse sólo a los inmigrantes. La mortalidad, tras haberse reducido aún más espectacularmente (a un tercio por las mismas fechas), se ha detenido entre un 8 y un 9 $^{0}/_{00}$ debido al progresivo envejecimiento de la población. Por tanto, el crecimiento vegetativo se sitúa, en el mejor momento de nuestra posguerra, alrededor del 1 % anual. El crecimiento real ha sido en el mismo período superior al 2 % como promedio, lo que implica un saldo migratorio favorable con promedios del 1 al 1,5 % anuales, superados en los últimos años. Los inmigrantes se fijan en su casi totalidad en la provincia de Barcelona. Hasta fines del s. XIX eran casi exclusivamente aragoneses y valencianos, luego llegaron los murcianos, y a partir de 1920-1930 los andaluces, que desde mediados de siglo han conseguido mayoría absoluta frente a los inmigrantes tradicionales y otros (extremeños, castellanos, gallegos).

Agricultura. Con haber sido hasta el siglo XIX el sostén de Cataluña, en 1960 no ocupaba, con las demás actividades primarias (ganadería, explotación forestal y pesca), sino al 15,3 % de la población activa, que desciende al 7 % en la provincia de Barcelona, pero se mantiene en un 51 % en Lérida y 48 % en Tarragona. El valor de su producción no pasa del 11,8 % de la regional, a pesar de que la agricultura barcelonesa ocupó (1962) el 4.º lugar de España y el 3.º la ganadería. La propiedad está en general repartida y abunda el pequeño propietario. El regadío es importante en el bajo Segre y en los deltas y es frecuente el huerto con agua elevada. Entre los cereales destacan el trigo y el arroz (25,3 % del español según el valor). Hay que mencionar las leguminosas de regadío: judías, habas y guisantes (18,3 % de España). Es también importante la producción de hortalizas y patatas, fruta verde y seca. En este renglón la provincia de Tarragona sola produce el 15,1 % del total español, gracias a su primacía mundial en avellanas. Los productos mediterráneos vino (14,4 % del español) y aceite son importantes (Lérida, primera provincia no andaluza). El único ganado de importancia es el vacuno para leche y carne. Asimismo es importante la avicultura. De los bosques se extrae madera y corcho.

Industria. Ocupa al 56,8 % de la población activa, que llega al 62 % en la provincia de Barcelona. En cambio, Lérida y Tarragona, con el 27 %, quedan por debajo de la media española (29,6 %). Acapara el primer lugar el ramo textil, que representa el 48,2 % del sector en España, pero el valor añadido bruto de su producción asciende al 71,9 %. En segundo lugar destacan las industrias metálicas y mecánicas, en auge constante (21,4 % del total nacional) a pesar de la falta de altos hornos. A gran distancia siguen las alimentarias, las de la construcción (14,1 % de los trabajadores españoles), las químicas (25 %), de la madera y corcho (17,2 %), del cemento, vidrio y cerámica (18,4 %), del papel y artes gráficas (29,2 %) y tantas más, a pesar de carecer de minerales metálicos, excepto bauxita, que no se beneficia en la región, y de fuentes de energía que no sea el lignito del alto Llobregat. Pero Cataluña comprendió pronto la importancia de los aprovechamientos hidroeléctricos y estableció en la cuenca del Segre la primera red coherente que hubo en España.



Un aspecto de una importante avenida barcelonesa. Ciudad cosmopolita y abierta a todos los aires europeos, Barcelona conserva fielmente sus más añejas tradiciones. (Foto Archivo Salvat.)

Comercio y servicios. Al sector terciario de los economistas se dedica el 27,9 % restante de la población activa (estimación de 1960). Los transportes constituyen el servicio de más valor geográfico. La infraestructura viaria adolece de disposición radial en torno a Barcelona, sobre todo en los ferrocarriles, lo que estimula la gran concentración de tráfico en sus inmediaciones, mientras quedan sin comunicación entre sí extensas zonas de la depresión Central y todas las pirenaicas. Los ferrocarriles tienen además el inconveniente del ancho de vía distinto del francés, lo que entorpece ciertas exportaciones. Las carreteras no están en condiciones de hacer frente al tránsito más denso de España. El comercio marítimo se concentra en dos puertos. El de Barcelona es el primero de España en carga general y por el valor de sus mercancías, pero carece de astilleros y de refinería de petróleos. Sirve (excepto para algunas mercancías que distribuye a toda España) a las provincias de Gerona y Barcelona, pequeñas, pero activas y pobladas. El de Tarragona apenas recibe pasaje, pero es la salida mediterránea de la cuenca del Ebro y hasta del alto Duero. Su tráfico de mercancías equivale a 1/3 del de Barcelona. El aeropuerto barcelonés es el tercero de España por el número de pasajeros y el primero o segundo en cuanto al tráfico de mercancías.

El comercio interior y exterior es muy importante. La aduana de Barcelona es la primera de España. El superávit comercial de Cataluña respecto a las demás regiones del país se enjuga por mitad entre el superávit de la Hacienda pública en Cataluña y la adquisición de activos de bajo rendimiento. En los últimos años se ha desarrollado mucho, como en toda España, el sector turístico. Basta mencionar la Costa Brava y Lloret de Mar, comparable en hoteles a la misma Barcelona.

División regional. Aunque no cabe duda de que toda Cataluña, y no sólo Cataluña, constituye el traspaís mediato de Barcelona, podemos dividir las cuatro provincias en unas regiones humanas que sean a un tiempo unidades económicas. Las divisiones básicas son las de Cataluña Vieja o húmeda y Nueva o seca; y de Cataluña Oriental o mediterránea y occidental o cuenca del Ebro. La primera división supone un eje E.-O.; la segunda, uno N.-S. La capital de la Cataluña Oriental ha sido siempre Barcelona; la de la Occidental, Lérida, que, atraída a su vez, ha dejado escapar de su influencia la región de Tortosa.

Región de Tortosa. Esta región fue de habla mozárabe. Ello, y la persistencia del elemento musulmán hasta el s. XVII, le ha dado cierta tendencia centrífuga que ha de desaparecer cuando se mejore la carretera de Barcelona o se termine la de Lérida. Comprende las comarcas del Bajo Ebro (capital Tortosa, 45.839 h.) y Montsiá (capital Amposta), Terra Alta y Ribera de Ebro. Vive del olivar, arroz, algodón, almendro y ganado ovino, siendo importantes las explotaciones de sal marina, la industria electroquímica y las industrias agrarias.

Región de Lérida. Tuvo también elemento morisco. Comprende las comarcas de la tierra llana: Segriá (capital Lérida, 72.115 h.), Noguera (capital Balaguer), Garrigas, Urgel y Segarra. Contrastan los riquísimos regadíos de los canales de Urgel y Aragón y Cataluña (fruta, alfalfa, hortalizas) y las estepas olivareras y cerealícolas del secano. Tiene industrias alimentarias y diversas. Lérida es uno de los primeros mercados agrícolas de España y su influencia se adentra mucho en Aragón.

Región del Pirineo Central y Prepirineo. Pertenece a la Cataluña Vieja. La parte occidental habló una lengua vascoide hasta el siglo X. Su economía es la más montañesa de Cataluña: explotaciones forestales y ganaderas y cultivo de patatas y forrajes. Tienen importancia la industria hidroeléctrica y el turismo. Comprende las comarcas del Valle de Arán (de tipo atlántico por ser la cabecera del Garona), Ribagorza, Alto y Bajo Pallars y Alto Urgel. Pero, falta de una ciudad aglutinante, gravita sobre Lérida.

Región de Tarragona-Reus. Pertenece a la Cataluña Nueva y a la Oriental a un tiempo. Comprende todo el Campo de Tarragona, el Priorato y la Conca de Barberá. Sus mercados son Reus (45.128 h.), Tarragona (55.082 h.) y en menor escala, Valls. Su agricultura es la más mediterránea: vino, almendra, algarroba y avellana. La avicultura es importante. Destacan las industrias agrarias, textil y química, con alguna extracción de plomo. Descongestiona la zona industrial de Barcelona.

Región de Manresa. En la Cataluña Vieja continental y prepirenaica. Comprende las comarcas de Bages (Manresa, 58.156 h.), Anoya (Igualada), Solsonés y Bergadá (Berga). Destacan los cultivos de cereales, patatas, forrajes y viña. Se cría ganado de cerda. Se explota la madera. La minería está representada por las explotaciones de sales potásicas, de lignito y de bauxita. Son importantes las industrias algodonera, del caucho, del cuero, mecánica y papelera.

Región de Vich. Constituye el centro de la Cataluña Vieja. Comprende las comarcas de Osona (Vich y Manlleu), Ripollés (Ripoll) y Cerdaña. El Subpirineo dificulta las comunicaciones. Se cultivan patatas, cereales y forrajes. Abunda el ganado porcino y vacuno. Destacan las industrias textil, alimentaria, mecánica y de la piel. Es importante el turismo.

Región de Gerona. Esta región disfruta de un intenso contacto con Francia. Comprende el Gironés (Gerona, 42.465 h.), la Garrotxa (Olot), el Ampurdán Alto (Figueras) y Bajo (San Felíu de Guíxols, Palafrugell) y la Selva (Blanes). Se cultivan los cereales, las hortalizas, la vid y el arroz. Abunda el ganado vacuno. Es importante la explotación del corcho y las industrias textil, de fibras artificiales, cerámica, papel, mecánica,





La producción de la industria catalana representa el 25 % de la española, ocupando el primer lugar la industria textil y siguiéndole las industrias metálicas y mecánicas. Asimismo la industria química ocupa un lugar destacado. Arriba, instalaciones de DOW-UNQUINESA, S. A. en Tarragona. A la derecha, nave de la fábrica de tejidos Industrias Casacuberta, S. A. (Reus).

papelera y alimentarias. El turismo disputa a Mallorca el primer lugar de España (Costa Brava).

Región de Barcelona. En la Cataluña Vieja y en contacto con la Nueva. Centrada en barcelona (1.696.008 h.), que con su aglomeración (Hospitalet, 175.482 h., Badalona, 120.014 h.; Santa Coloma de Gramanet, 50.855 h.; Cornellá, 33.710 h.; San Adrián de Besós, Esplugas de Llobregat, etc.) suma 2.134.821 h. Comprende además las comarcas del Panadés (Villafranca del Panadés) y Garraf (Villanueva y Geltrú, Sitges), Bajo Llobregat (San Baudilio de Llobregat, Gavá, Prat de Llobregat, San Feliu de Llobregat, Molins de Rey, Viladecans), Vallés (Sabadell, 128.412 habitantes, Tarrasa, 116.692; Granollers, Moncada y Reixach, Rubí, S. Cugat del Vallés, Mollet) y Maresme (Mataró, 55.088). Se cultivan hortalizas y frutas en el regadío, así como patatas, cereales, vid y forrajes. Son importantes el ganado vacuno y la avicultura. Existen industrias de todas clases, tendiendo a desplazar a las textiles, las mecánicas seguidas de las químicas y de la construcción. Constituye el polo social y cultural del Este de España y el económico y demográfico también del Sur.

Podemos observar que las regiones humanas de la Cataluña actual coinciden aproximadamente con las ocho diócesis en que se divide. Basta sustituir por Manresa, Solsona, diócesis fundada cuando las demás doblaban el cabo del primer milenio. El origen de éstas es romano y los romanos habían adaptado su administración a las tribus indígenas. Nada sorprendente que las diócesis catalanas, como las españolas en general, no hayan envejecido en veinte siglos lo que la división provincial en uno y medio.

Historia. No son ciertamente abundantes los testimonios de la presencia del hombre primitivo en tierras catalanas, pero de entre ellos destaca por su importancia la mandíbula neandertaloide hallada en las proximidades del lago de Bañolas. Faltan, sin embargo, restos del paleolítico inferior y son poco numerosos y no demasiado característicos los yacimientos del musteriense y paleolítico superior, pudiéndose afirmar que a partir del neolítico es cuando podemos ir señalando las distintas etapas prehistóricas que se sucedieron en el marco geográfico catalán, etapas muchas veces con características de gran interés y personalidad — sepulcros de fosa y megalitismo en general, arte esquemático, cultura de las cuevas —, estudiadas en gran parte con notable rigor científico. Un nuevo momento de esplendor se observa a partir del s. VII a. de J.C., probablemente como consecuencia de la revolución agrícola de las gentes de los campos de urnas llegadas del centro de Europa, al que seguirá luego la intensificación de un comercio mediterráneo con griegos primero y luego con los romanos. La población indígena, formada principalmente por los ilergetas, layetanos, lacetanos, cosetanos, etc., se verá pronto más o menos romanizada tras el desembarco de los romanos en Ampurias (218), con motivo de la segunda guerra púnica, el cual da inicio a la conquista de la península. Precisamente, y según la tradición, el cartaginés Amílcar Barca habría fundado a Barcelona, que después sería la capital de las tierras catalanas. Los romanos, que iniciaron su dominio por la costa, convirtieron a Tarragona en base de operaciones para sus campañas y después en capital de su provincia Citerior. Tras las guerras civiles romanas y la ulterior época imperial, la llegada de los visigodos iba a dar nueva estructura a C. Así, Ataúlfo, el visigodo casado con Gala Placidia, hermana del emperador Honorio, estableció su corte en Barcelona, donde nació su hijo y donde él mismo fue asesinado (415). La decadencia de la imperial Tarragona se consumaba así en provecho de Barcelona. Muy relacionada con la Septimania y la Narbonense, en el sur de Francia, durante el reino visigodo C. pasó por las mismas vicisitudes de aquél y siguió la suerte de España al ser invadida por los árabes. Una vez detenido el empuje de estos últi-



En las proximidades de Tarragona, la antigua capital de la provincia Citerior, los arquitectos romanos construyeron este magnífico acueducto. (Foto Martín.)



Monumento a Ramón Berenguer III el Grande, conde de Barcelona. Por su política matrimonial amplió sus dominios, consiguiendo varios condados en Cataluña y en Francia el de Provenza. (Foto Archivo Salvat.)



Florín de oro de Pedro IV el Ceremonioso, rey de Cataluña y Aragón, acuñado en 1346.

mos en Francia por Carlos Martel (Poitiers, 732), empezaron a manifestarse núcleos de resistencia en los altos valles pirenaicos, puntos en que el dominio musulmán fue siempre precario, si no ignorado. Estos núcleos, ayudados por los francos, se transformaron en condados independientes. La acción directa de los francos, iniciada con la ocupación de Gerona (785), se extendió a Vich y Urgel (792); tras una fugaz reacción árabe, se reanudó la conquista franca y se ocupó Barcelona (801). La línea fronteriza la constituía el río Llobregat. Los francos carolingios creaban en sus fronteras sistemas de defensa llamados *marcas;* entre 785 y 792 constituyeron la Marca Hispánica con los condados independientes y los territorios arrebatados a los musulmanes, a los que dieron también forma de condados. Pronto empezó a sonar con insistencia el nombre de Barcelona, que vino a ser la principal ciudad y la capital de la Marca. El conjunto de condes que formaban tal circunscripción estaba sometido a uno de ellos, que era superior a los demás. Al principio, estos condes de la Marca eran elegibles por el emperador carolingio, y reciben el nombre de condes beneficiarios. Después del 875, en que los señores feudales obligaron a Carlos el Calvo a firmar la *capitulación de Kiersy*, que declaraba hereditarios los beneficios, los condes de la Marca Hispánica adquirieron también tal prerrogativa.

En la primera época, la de los condes beneficiarios, la Marca Hispánica estuvo unida desde Ludovico Pío a 865 a la región de Septimania y constituyó el marquesado de Gocia. Si bien los condes adelantaron la reconquista llegando a Tarragona (809) e imponiendo tributo a la ciudad de Tortosa, se mezclaron insistentemente en la política y luchas intestinas de los carolingios.

La segunda época, la de los condes hereditarios, se inicia con Wifredo I el Velloso (874-898), quien, según la tradición, dio origen con su sangre al escudo catalán de las cuatro barras; era conde de Barcelona, y desde este momento la preponderancia de esta ciudad ya fue incontestable. Llegó, por conquista y por herencia, a aglutinar un territorio bastante extenso, pero lo dividió, a su muerte, entre sus hijos. Esta política de enlaces matrimoniales llevará al condado catalán a dominar en gran parte del sur de Francia, pero la costumbre de dividir las posesiones entre los hijos impedirá la constitución de un gran estado pirenaico. El sucesor de Wifredo I fue Wifredo II o Borrell I (898-914), que correinó con su hermano Sunyer en los condados de Barcelona, Gerona y Ausona (Vich); tuvieron que defender la línea del Llobregat de los ataques del walí de Huesca y Lérida. A su muerte gobernó solo Sunyer (914-954), que tuvo gran intervención en los asuntos franceses; parece ser que los últimos cuatro años de su mandato los pasó en un monasterio. Muerto Sunyer, el mando pasó a sus hijos Borrell II (954-992) y Miró (954-966); Borrell II heredó además el condado de Urgel. Vivió en la época del máximo esplendor del Califato, y pagó tributo a al-Hakam II y le envió varias embajadas, en una de las cuales él mismo acudió a Córdoba acompañando al monje Gerberto, que después sería elegido Papa con el nombre de Silvestre II. En su tiempo Almanzor saqueó a Barcelona. Le sucedió Ramón Borrell III (992-1018); intervino en las luchas de los taifas, y en sus correrías llegó hasta el Segre y el Ebro, si bien no dominó efectivamente aquellas regiones. Su hijo Berenguer Ramón I el Curvo (1018-1035) mejoró el sistema defensivo de sus estados y murió antes de cumplir los treinta años en lucha con el conde de Ampurias. El sucesor, Ramón Berenguer I el Viejo (1035-1076), no ensanchó mucho sus tierras, pues más que a conquistar se dedicó a imponer parias a los árabes. En su época empezó la compilación del cuerpo jurídico que después se tradujo al catalán con el nombre de *Usatges*, código que regulaba las relaciones entre los vasallos y sus señores, y aumentó el poder del conde de Barcelona. Ejerció soberanía sobre amplias regiones del sur de Francia.

Dejó sus dominios a sus hijos Ramón Berenguer II *Cap d'Estopes* (Cabeza de Estopa, por el color de sus cabellos) y Berenguer Ramón II; las relaciones entre ambos no fueron buenas y Berenguer Ramón II mató o hizo matar a su hermano *Cap d'Estopes;* por este hecho se le conoce en la historia con el nombre de *el Fratricida*. Berenguer Ramón II el Fratricida intervino en las luchas de los taifas de Aragón y Valencia y fue vencido dos veces por el Cid. Cuando el hijo de *Cap d'Estopes* fue mayor, acusó a su tío y tutor, ante la corte de Alfonso VI, de la muerte de su padre; como resultara vencido en el duelo judiciario, fue depuesto y marchó a Tierra Santa, donde murió. Ramón Berenguer III el Grande (1096-1131), amplió sus dominios por su política matrimonial, consiguiendo varios condados en Cataluña y en Francia el de Provenza, que llegaba hasta Niza. Repobló a Tarragona y encomendó a San Olegario, obispo de Barcelona, la restauración de la iglesia metropolitana. Luchó contra el Cid y después a favor de su viuda; con la ayuda de las naves de Pisa sometió a tributo a los musulmanes de Mallorca e Ibiza, y tuvo que luchar en Francia para defender el condado de Provenza. A su muerte dejó los condados catalanes a su hijo Ramón Berenguer IV y el condado de Provenza al segundo, llamado Berenguer. Ramón Berenguer IV (1131-1162), casado con Petronila, heredera de Aragón, tomó el nombre de *Príncipe* de Aragón y dejó el de reina para su esposa. Fue en realidad el último conde de Barcelona, pues su sucesor ya tomó el título de rey de Aragón. A partir de ahora, la historia de Cataluña se une a la de Aragón* y después, por el matrimonio de los Reyes Católicos, a la de España*.

Arte. *Arquitectura.* Del s. IX se consideran las iglesias de San Pedro, San Miguel y Santa

Fachada gótica, adornada con un rosetón, de la iglesia (siglo XIII) del monasterio benedictino de San Cugat del Vallés, en las cercanías de Barcelona. (Foto Archivo Salvat.)



María, en Tarrasa, con persistencia del estilo hispanorromano del período visigodo. La penetración del arte románico va acompañada, en ciertos casos, con la conservación de influencias carolingias, como ocurre en la iglesia de San Pedro de las Puellas (945). Del 941 era la primitiva iglesia de Santa María de Amer, de tres naves abovedadas. En 1002 aparece la de San Pedro de Roda, en la que persiste fuerte influjo carolingio, junto con huellas de la tradición árabe en algunos de sus capiteles. No obstante, lo más característico del arte románico catalán es la influencia de los maestros canteros lombardos del norte de Italia, que, en poco menos de un cuarto de siglo, cubren el oeste del Pirineo catalán con templos, una de cuyas notas más características son sus bellas torres de planta cuadrada (Tahull), o cilíndricas (Santa Coloma de Andorra). La influencia lombarda es también patente en las iglesias de Santa María de Rosas (1022) y en la catedral de Seo de Urgel, aunque no faltan en Cataluña iglesias como la de San Juan de las Abadesas, con deambulatorio. A una época de transición pertenecen las catedrales de Lérida y Tarragona. La primera fue comenzada en 1203 por el maestro Pedro Decumba y continuada por Pedro de Penyafreita; las obras de la segunda se iniciaron en 1171. Cataluña, en plena expansión política y comercial, crea sus mejores obras de arte durante el período gótico. A este momento pertenecen las catedrales de Barcelona, en sustitución de la antigua, románica, según trazas de Bertrán de Riquer (1298) e iniciada hacia 1317; la de Gerona, que se comienza en 1312 y se terminará en el s. XV (con vasta nave central, sólo superada en anchura por la de la catedral de Estrasburgo), y la de Palma de Mallorca, cuyas obras se inician a mediados del s. XIII, todas ellas inspiradas por las iglesias del sur de Francia, de anchas naves centrales y capillas entre los contrafuertes. Tan bella como éstas es la iglesia de Santa María del Mar de Barcelona, concebida por Berenguer de Montagut e iniciada en 1328, dentro de la austeridad elegante que caracteriza a los arquitectos catalanes de este momento, de cuyo estilo son otras muestras importantes el convento de Pedralbes y la iglesia del Pino, en Barcelona, así como la catedral de Tortosa. En arquitectura civil destacan el gran salón de la Lonja de Barcelona (1380-1392), el del Tinell, en el antiguo Palacio Real, y el antiguo Hospital (hoy sede de la Biblioteca Central) en Barcelona, y los valiosos ejemplares de casa gótica catalana, con el Palacio de la Generalidad (1425), actual Diputación, obra de Marcos Safont. El gótico típicamente catalán recibió influjos renacentistas desde finales del s. XV (Casa del Arcediano, en Barcelona; Palacio Episcopal de Gerona, etc.), aunque no hay (o no se conservan) edificios importantes de pleno estilo renacentista (bella muestra de una modalidad del plateresco era la fachada de la Casa Gralla, en Barcelona, demolida durante el s. XIX). Durante el s. XVI perduran todavía resabios del estilo gótico en edificios importantes que revelan la adaptación de aquellos antiguos principios a una modalidad nueva, como en el antiguo palacio virreinal de Barcelona (hoy Archivo de la Corona de Aragón). El barroco tiene durante el s. XVII notables muestras en la Casa de Convalecencia, aneja al Hospital barcelonés, la Casa del Gremio de Veleros, también en la capital catalana, así como buen número de templos, y durante el s. XVIII, en la iglesia de Belén, en Barcelona, y en otras en varias localidades catalanas. De finales del siglo son importantes muestras el Palacio de la Virreina y, en estilo plenamente neoclásico, el de la Lonja, obra de Soler y Faneca, ambos en Barcelona. A finales del s. XIX surge un grupo de arquitectos innovadores que decoran Barcelona con edificios civiles y religiosos importantes; Puig y Cadafalch, Doménech y Montaner, y sobre todo Gaudí, que dentro de este espíritu creó un estilo de gran personalidad, antecedente de la corriente modernista europea, en su tem-



Mundialmente conocida a través de la propaganda turística, «La diosa» de Clará preside, aislada en su majestuosa serenidad mediterránea, el ajetreado quehacer de los barceloneses. (Foto Archivo Salvat.)



Las bellas torres de planta cuadrada de sus templos pirenaicos son una de las notas más características del arte románico catalán. En la fotografía, San Clemente de Tahull (Lérida). (Foto Archivo Salvat.)



«Lázaro», fragmento de las pinturas románicas de San Clemente de Tahull (siglo XII) (Museo de Arte de Cataluña, Barcelona).

plo de la Sagrada Familia, Palacio Güell, y, finalmente, el Parque Güell, en Barcelona.

Escultura. Las obras más antiguas corresponden a la Cataluña francesa, Rosellón, con los dinteles de las iglesias de San Genís les Fonts (1021) y San Andrés de Sureda. Obra importantísima de la escultura catalana de aplicación arquitectónica es la monumental portada de Santa María de Ripoll, del segundo cuarto del s. XII, en la que aparecen escenas del Antiguo Testamento y del Apocalipsis. Tras ésta destacan la decoración de los claustros de la iglesia de San Cugat del Vallés, obra de Arnaldo Gatell, y los de las catedrales de Gerona y Tarragona y de pequeños monasterios, como Santa Maria de l'Estany. Además de esta escultura en piedra se conserva en Cataluña un gran número de imágenes en madera policromada, como los Cristos con veste, llamados Majestades, así: la de Caldas de Montbuy, la Batlló (en el Museo de Arte de Cataluña), y varios grupos del Descendimiento (en aquel museo y en el de Vich), y ya del s. XIII el de San Juan de las Abadesas. Durante los s. XIV y XV se producen en Cataluña obras de gran importancia. De principios de siglo son los sepulcros de Pedro el Grande (1306), y de Jaime II y su mujer (1312), en Santes Creus. En 1366 el maestro Aloy esculpe el retablo de la capilla de los Sastres en la catedral de Tarragona. Al s. XV pertenecen dos grandes figuras, Guillermo Sagrera, mallorquín y autor, entre otras, de la estatua de San Pedro (1426), de la puerta de la catedral de Palma, y Pere Joan, autor del San Jorge (1416) del Palacio de la Generalidad de Barcelona y del retablo mayor de la Catedral de Tarragona dedicado a Santa Tecla (1426), su obra más importante. Otros importantes escultores son Pere Oller, autor del altar en alabastro de la catedral de Vich, y, finalmente, los Claperós. Cataluña da a la escultura neoclásica una gran figura, Damián Campeny. Durante el s. XIX, dentro de la tónica general española, existe una lucha del neoclasicismo y realismo con los convencionalismos de escuela. A finales de la centuria anterior y en lo que va de la actual, se advierte un notable renacimiento en la obra de los Vallmitjana y de Juan Llimona, primero, y después en la de Manolo Hugué y en la de José Clará.

Pintura. Sin duda, es el catalán el grupo de pinturas románicas más importante que existe, cuyas obras más bellas se guardan en el Museo de Arte de Cataluña. La obra capital de este momento es el ábside de San Clemente de Tahull (1123), que representa a Cristo en Majestad o Pantocrátor (Museo de Arte de Cataluña). Junto a ésta, las pinturas de Santa María de Tahull, San Quirze de Pedret, Esterri de Cardós, etc. La pintura en tabla está representada por los frontales, baldaquinos y pequeños retablos destinados a adornar los altares; los más famosos frontales son el del Salvador y el de los Apóstoles, ambos en el Museo de Barcelona, procedentes de la región de Urgel. De Ripoll proceden los de San Martín (s. XII), y el de San Andrés de Sagars, ambos en el Museo de Vich. Durante el s. XIII se deja sentir en Cataluña el influjo de la pintura gótica italiana, y por las relaciones con la corte papal de Aviñón establece contacto con la escuela de Siena. Entre los primeros artistas que adoptan este estilo se encuentra el pintor Ferrer Bassa, a quien se deben los maravillosos frescos del monasterio de Pedralbes (1348). Tras él destacan los hermanos Jaume y Pere Serra, que evolucionan las formas de la pintura trecentista. En el s. XV se introduce en Cataluña el estilo Internacional, germanizante, captado de modo magistral por Luis Borrassá, quizá su principal figura en suelo catalán y formado en la escuela de los Serra. Después de él destacan Bernat Martorell, Ramón de Mur y Jaime Cabrera, entre otros. La centuria siguiente ve aparecer un nuevo estilo de influencia flamenca, introducido en Cataluña por Luis Dalmau, valenciano, con la Virgen de los Concellers, en la que es bien patente la influencia de Van Eyck. Pero la figura más importante es Jaime Huguet, uno de los mejores pintores españoles de la segunda mitad de este siglo, autor de los retablos del Condestable de Portugal, del de los santos Abdón y Senén (en Tarrasa) y de buen número de otros retablos. De menor importancia es la de los Vergós (Jaime, Rafael y Pablo), parecidos en su estilo a Jaime Huguet. Tras esta floración magnífica de grandes artistas, Cataluña se aparta del concierto artístico hispano y pasarán casi tres siglos sin que surjan pintores de gran importancia. En el s. XVIII, Antonio Viladomat, sometido a influjos italianos, aunque tiende a enlazar con la tradición seiscentista valenciana, crea una obra un tanto provinciana y arcaizante. Tenemos que esperar casi un siglo para que Cataluña proporcione pintores de categoría (ya que J. Ribalta, catalán, se sumó a la escuela valenciana). Dentro del movimiento romántico español tiene singular interés la obra de un grupo de pintores catalanes pensionados en Roma, que, en contacto con la pintura de Oberveck, dieron lugar al movimiento que recoge aspectos del de los Nazarenos, así C. Lorenzale. Fueron también figuras importantes Joaquín Espalter y Pelegrín Clavé. El género paisista, introducido en Cataluña por L. Rigalt, llega a su consagración con Martí Alsina, introductor del realismo coubertiano que fue el verdadero maestro de la escuela de paisistas catalanes, entre los que destacan Vayreda, Modesto Urgell, Torrescassana, Armet, etc. En el decenio 1870-1880 conviene citar a Benito Mercadé, retratista y pintor de historia y a Simón Gómez, Antonio Caba, Ricardo Tusquets, y al valenciano Miralles, preludio del período pictórico catalán que se avecina. Cataluña fue durante las últimas décadas del s. XIX foco notable de artistas que asimilan las corrientes que provienen de París: Román Rivera, Ramón Casas, Rusiñol, F. Gimeno, y, dentro del grupo que se reúne en el cenáculo de *Els Quatre Gats,* Mir, Nonell, etc., serán sus figuras más destacadas. Los *ismos* de principios de siglo arrastran a los artistas catalanes fuera de las fronteras, y después de Picasso (formado en la Escuela de Bellas Artes de Barcelona), surgen figuras de gran importancia, como J. Miró, Dalí, y, más cerca de nosotros, Tàpies, Tarrats, Cuixart, etc.

Linguística. *Origen, extensión y límites de la lengua catalana.* El catalán es una de las nueve lenguas «románicas» o «neolatinas», llamadas así por ser derivadas del latín. El catalán es, por tanto, la lengua resultante de la evolución espontánea del latín hablado en Cataluña durante la dominación romana. Originario de la «Cataluña Vieja» (zona a la que prácticamente no llegó la dominación árabe), en la actualidad se halla extendida por las siguientes tierras:

1) Principado de Cataluña
2) islas Baleares
3) gran parte del antiguo Reino de Valencia
4) faja al E. de las provincias de Huesca, Zaragoza y Teruel
5) Principado de Andorra



Detalle de «La Virgen y el Niño adorados por los ángeles», tabla del siglo XV pintada por Jaime Huguet que se conserva en el Museo de Arte de Cataluña.

(Foto Archivo Salvat.)

6) gran parte del departamento francés de los Pirineos Orientales (el Rosellón y buena parte de las comarcas del Conflent, Capcir y Cerdaña)
7) la ciudad de Alguer, en la isla de Cerdeña.

El catalán limita al N. con el gascón y el provenzal y al E. con el antiguo aragonés, el castellano y el dialecto murciano.

Filiación. Pertenece el catalán a la llamada «Romania occidental» y, dentro de ella, se ha discutido si debe agruparse con las hablas hispánicas o con las gálicas. Sin embargo, parece más razonable adscribirlo al grupo de hablas pirenaicas.

Elementos constitutivos. Son prácticamente los mismos de las otras lenguas románicas occidentales. Con respecto al castellano, hay que advertir que es mayor el número de helenismos a causa de las relaciones políticas y comerciales de la Corona de Aragón con el Oriente próximo durante la Edad Media, y que, en cambio, el número de arabismos es mucho menor. En cuanto a los barbarismos, es hoy día muy elevado el número de términos de procedencia castellana usados en el catalán coloquial.

Características. Las características básicas del catalán podrían concretarse del siguiente modo:

a) el ser lengua-puente o de transición entre las hablas hispánicas y las gálicas.
b) el ser lengua arcaizante, es decir, estar menos evolucionada con respecto a la lengua de origen y en comparación con el castellano y el francés.
c) tener un sistema fonético bastante relajado, que a veces llega a producir en el oyente la impresión de poca sonoridad.

Rasgos fonéticos. Por lo que al vocalismo se refiere, el catalán posee ocho sonidos vocálicos (*a, ę, ẹ, ə, i, ǫ, ọ* y *u*), todos ellos con valor fonológico. Dentro del consonantismo distingue un amplio sistema de sordas y sonoras (*s/z, š/ž, ŝ/ẑ, l/ł*), también con valor fonológico. La *l* catalana, además, tiene una articulación acusadamente palatal.

División dialectal. Los dialectos catalanes se distribuyen en dos grandes grupos:

I) Oriental	1) central (que comprende el barcelonés)
	2) balear
	3) rosellonés
	4) alguerés
II) Occidental	1) leridano
	2) valenciano

La diferencia más sobresaliente consiste en que en el grupo oriental las vocales en posición átona se reducen a tres (*ə, i* y *u*).

Demografía. El número de hablantes de catalán se calcula sobre unos seis millones. Sin embargo, en las tierras de habla catalana —hecha excepción de Andorra, donde el catalán es lengua oficial—, se da un caso típico de «bilingüismo ambiental», es decir, la coexistencia de la lengua propia (el catalán) con otra lengua oficial (el castellano o, en su caso, el francés). Por esto es muy difícil llegar a saber con exactitud el número de hablantes. Donde la lengua se mantiene con toda firmeza (es decir, que el hablante no renuncia nunca a su lengua) es en Cataluña y Andorra. En las tierras del Reino de Valencia y en las comarcas francesas el catalán cede un poco a la presión del castellano y del francés, respectivamente. En cambio, en la zona de Aragón parece que va ganando terreno.

Riqueza léxica. Se ha calculado que el catalán posee unas 400.000 palabras.

Literatura. La historia externa de la literatura en lengua catalana se caracteriza por su discontinuidad, por la escisión que el período llamado de la Decadencia produce entre la época de gran esplendor medieval y la época moderna, iniciada a mediados del siglo pasado con el movimiento de la «Renaixença».

Los primeros testimonios de la lengua pueden



Virgen sedente con el Niño (siglo XII). (Foto Archivo Salvat.)

datarse en el siglo X, pero el primer texto compuesto con cierta intención literaria son las *Homilies d'Organyà* (Homilías de Organyà), sermonario de fines del s. XII o principios del s. XIII. La lengua catalana aparece con toda su madurez y perfección en la obra del primer escritor conocido, el místico y filósofo Ramon Llull (1233-1315). Llull es el primer escritor europeo que emplea una lengua vulgar en la composición de obras filosóficas y científicas. *Libre d'Evast e Blanquerna* (Libro de Evast y Blanquerna), que contiene el famoso *Libre d'Amic e Amat* (Libro del Amigo y del Amado); *Félix de les meravelles del món* (Félix de las maravillas del mundo); *Libre del Gentil e dels tres savis* (Libro del Gentil y de los tres sabios); *Ars Magna; Arbre de Ciència* (Árbol de Ciencia); *Libre de contemplació* (Libro de contemplación); *Libre de l'orde de cavaileria* (Libro de la orden de caballería); *Lo cant de Ramon* (El canto de Ramón); *Lo Desconhort* (El Desconsuelo) y *Plant de Nostra Dona* (Planto de Nuestra Señora) pueden constituir una selección dentro de su vasta producción filosófica, científica, didáctica y literaria. Coetáneo de Llull es el famoso médico Arnau de Vilanova, que escribe en catalán obras de teología y de medicina. También por los mismos años en que escribe Ramon Llull se inicia con la crónica de Jaime I, llamada *Libre dels feits* (Libro de los hechos), la producción historiográfica en catalán, que se cerrará en 1318 con la Crónica de Pedro el Ceremonioso. Influidos por el humanismo italiano fueron Bernat Metge (1350-1413), Francesc Eiximenis (1340-1409) y San Vicenç Ferrer (1350-1419). Andreu Febrer y Jordi de Sant Jordi preparan el advenimiento de la gran figura de Ausiàs March (1397-1459), que da el tono de una poesía meditativa que influye decisivamente en la poesía castellana del siglo de oro.



En la barcelonesa ladera de Montjuich, teniendo como fondo el enorme conglomerado de la ciudad, se destaca el monumento a la sardana, la danza genuina de Cataluña. (Foto Archivo Salvat.)





El espiritualismo y las inquietudes sociales y políticas de Joan Maragall rebasaron el ámbito de la cultura catalana y se proyectaron sobre toda España. A la derecha, mosén Jacint Verdaguer, cuya obra de restauración de la lengua literaria consolidó definitivamente la «Renaixença». (Foto Archivo Salvat.)

A mediados del siglo XV aparecen *Curial e Güelfa*, de influencia italiana, y *Tirant lo Blanc*, de Joanot Martorell y Martí Joan de Galba. Figuras como Joan Roís de Corella y Sor Isabel de Villena, cierran esta época de esplendor, y tras un lapso de tiempo llegamos al Romanticismo, época del renacer de la literatura catalana: oda *A la Pàtria* (1833), de Bonaventura Carles Aribau*; restauración de los Juegos Florales (1859), y la obra del «Gaiter del Llobregat» (seudónimo de Joaquim Rubió i Ors). Este movimiento, «Renaixenca», se consolida con la aparición del gran poeta Jacint Verdaguer* (1845-1902), quien con sus obras épicas *L'Atlàntida* y *Canigó* y con sus obras líricas asume la función decisiva de restaurador de la lengua literaria. Siguen a Verdaguer, Joan Maragall* (1860-1911) y los mallorquines Miquel Costa* y Llobera (1854-1922) y Joan Alcover* (1854-1916). Entre los prosistas y novelistas hay que nombrar a Narcís Oller (1846-1930), autor de *La febre d'or* y otras, Joaquim Ruyra (1858-1939), etc. El teatro, tras la etapa popular de «Serafí Pitarra» (seudónimo de Frederic Soler; 1839-1895), consigue llegar a producciones de fuerza dramática y calidad literaria en *Terra baixa, Mar i cel, Maria Rosa*, etc., de Angel Guimerà (1849-1924).

En 1907 se funda el «Institut d'Estudis Catalans», con la finalidad de trabajar científicamente en los distintos campos de la cultura catalana; en 1913 se inicia la reforma gramatical de Pompeu Fabra para poner fin a la anarquía lingüística, y por estos mismos años Eugeni d'Ors, con el seudónimo «Xenius», empieza a publicar su *Glosari* en *La Veu de Catalunya*. A partir de este momento podemos decir que la literatura catalana se desarrolla a nivel y al compás de las grandes literaturas mundiales. Las dos generaciones de poetas y prosistas que siguen, Josep Carner (considerado como el maestro de su generación), Josep M.ª López Picó, Josep M.ª de Sagarra, Guerau de Liost (seudónimo de Jaume Bofill i Mates), Carles Riba, Clementina Arderiu, Tomàs Garcés, Marià Manent, Pere Quart (seudónimo de Joan Oliver), Miquel Llor, Sebastià Juan Arbó, Carles Soldevila, etc., desarrollan normalmente su actividad literaria hasta el advenimiento de la guerra civil española. Los poetas Bartomeu Rosselló-Pòrcel (1913-1937), Salvador Espriu (1913), Joan Vinyoli y Joan Teixidor constituyen la llamada «generación de la guerra». Los movimientos de vanguardia cuentan en Cataluña con la figura de Joan Salvat-Papasseit (1894-1924) y la gran personalidad de J. V. Foix (1894), autor de *Sol, i de dol* (Solo, y de luto), *Les irreals omegues* (Las irreales omegas).

Tras los años difíciles de la posguerra, la lite-



Gracias a su espiritualidad, el folklore catalán pervive sin apenas mixtificación. (Foto Verdugo.)

ratura catalana ha continuado su curva ascendente. La mayor parte de los autores vivientes han continuado escribiendo: algunos, como Salvador Espriu y Pere Quart, dando una nueva orientación a su obra; otros, como Josep Pla, Gaziel (seudónimo de Agustí Calvet), Mercè Rodoreda, Llorenc Villalonga, Pere Calders, etc., dándonos lo mejor de su producción en estos últimos años. La poesía de la posguerra cuenta con la obra interesantísima de Josep Palau i Fabre y de Joan Perucho, y la novela y el teatro con personalidades de la más alta calidad, como Manuel de Pedrolo, Ferran de Pol, M.ª Aurèlia Capmany, Josep M.ª Espinàs, Ramon Folch i Camarasa, Estanislau Torres, Baltasar Porcel, etc. Actualmente no hay género literario que no tenga cultivadores de gran nivel y la literatura catalana está atravesando uno de sus mejores momentos.

Folklore. El conjunto de las tradiciones, creencias y costumbres de las clases populares de Cataluña tiene ciertamente una importancia extraordinaria por su alto contenido espiritual, que le han permitido pervivir hasta nuestros días prácticamente sin mixtificaciones. Resultaría prolijo enumerar todas las costumbres que le son propias y por ello sólo se cita el interés que tienen sus danzas populares y canciones conservadas a través de los *esbarts* y de las masas corales, surgidas estas últimas gracias al entusiasmo de Clavé. Destacamos de un modo muy especial la *sardana**, que es la danza más popular y a la vez la más genuina y representativa de sus valores. En su aspecto religioso, el folklore catalán no es tan trágico como, por ejemplo, el de Andalucía, sino de ambiente pascual (procesión de Corpus frente a las de Semana Santa) y carece prácticamente de elementos individualistas. La bibliografía sobre el folklore catalán es abundante, destacando por su erudición los trabajos de Joan Amades, y de entre ellos el conocido *Costumari Català*, una obra prácticamente exhaustiva.

Catamarca, provincia de la región NO. de la República Argentina, que limita al N. con las provincias de Salta y Tucumán, al S. con las de Rioja y Córdoba, al E. con Tucumán, Santiago y Córdoba y al O. con los Andes, que la separan de Chile. Tiene una superficie de 99.818 km², y su población es de 190.000 habitantes (1,9 h. por km²) según estimación de 1965. En sus límites con Chile, la Cordillera Andina cuenta con grandes alturas, entre ellas Ojo del Salado (6.870 metros), Cerro Pissis (6.789 m), Incahuasi (6.650 m), San Francisco (6.000 m), etc. La zona andina se prolonga hacia el E. en forma de meseta, cuyas alturas no bajan de los 4.000 m; este terreno es de tipo desértico. Al E. se eleva la sierra del Aconquija, y entre esta sierra y la región andina y sus estribaciones se extienden llanuras de suelo suelto, arenoso o pedregoso, árido y seco (como el *Campo del Arenal* y el llano de *Belén*). Las numerosas sierras que constituyen la *Precordillera* (occidente de la provincia), así como las desprendidas del sistema del Aconquija (*sierras pampeanas*), están separadas entre sí por zonas longitudinales. El clima es muy seco y frío en la región andina y más suave en las llanuras. La agricultura es la actividad más importante, cultivándose trigo, maíz, alfalfa, caña de azúcar, algodón, tabaco y frutales. En las vertientes orientales del Aconquija existen bosques aprovechables (nogal, quebracho blanco, pacará, etc.). La ganadería y la minería son pobres. Las vías de comunicación son escasas 866 km de ferrocarril), con pocas carreteras.

La capital, homónima de la provincia, está situada a orillas del Valle y fue fundada en 1683. Cuenta con 49.291 habitantes (censo de 1960) y es sede episcopal. Entre sus edificios más notables recordaremos la catedral, de estilo neoclásico, en la que se venera la Virgen del Valle, patrona de la provincia; la casa del Gobierno; la Casa municipal; la de Correos, y el Colegio Nacional. En 1936 se fundó en la ciudad el Museo Arqueológico Fray Mamerto Esquiú para las reliquias de la época aborigen y colonial. El departamento de C. tiene 684 km² y 49.291 habitantes, siendo la cabeza la ciudad homónima.

Catania, ciudad italiana (395.925 h. según censo de 1965), situada en la costa oriental de Sicilia, junto al Etna. Fue fundada en el siglo VIII a. de J.C. por colonos griegos y bajo el dominio romano se convirtió, en la época imperial, en la ciudad más floreciente de la isla. Ha sido varias veces devastada por terremotos e invadida por la lava del Etna. Tiene bellos monumentos, como la catedral, la fuente del Elefante, el Teatro Griego y numerosos palacios barrocos. Es capital de la provincia homónima (3.552 km²; 939.033 h., según censo de 1965).

cataplasma, aplicación externa de consistencia blanda, compuesta de raíces, hojas o semillas, cocidas o pulverizadas, que se utiliza, con fines medicinales, como emoliente o calmante. Su objeto principal es la aplicación del calor húmedo. Las sustancias que pueden contener las c. son diversas, pero las más usadas son la linaza, el malvavisco, la mostaza, etc.



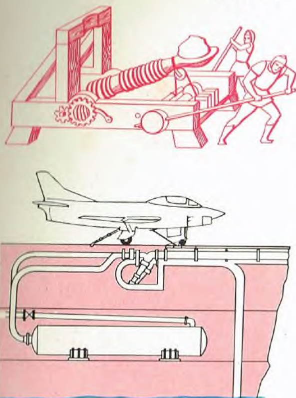
Fachada de la catedral de Catania, obra de Giovan Battista Vaccarini. (Foto IGDA.)

catapulta, antigua máquina de guerra que, aprovechando la elasticidad de ciertos materiales, servía para arrojar a varios centenares de metros piedras, artificios incendiarios e, incluso, materias orgánicas en descomposición. De invención remotísima, la c. fue empleada por asirios, persas, griegos y romanos y por los ejércitos medievales. En su origen era una máquina de sitio, pero más tarde, mediante el acoplamiento de una cureña, pudo ser usada también en las batallas campales. La c. consistía esencialmente en un entramado horizontal, una palanca en forma de cuchara para recibir el proyectil y un robusto ballestón, cuyo tirante prendía en la cuchara y que podía flexionarse atrayendo ésta mediante un torno y el retorcimiento de una cuerda. Colocada así horizon-

Restos de una catapulta romana hallada en las excavaciones de Ampurias. La catapulta fue usada ya por los asirios, persas, griegos y romanos y tuvo especial difusión en la Edad Media. (Foto Archivo Salvat.)



CATAPULTA



Una catapulta medieval de asedio (arriba) a punto de ser disparada. Abajo, una catapulta para el lanzamiento de aeroplanos situada en un portaaviones; está accionada por un cilindro de vapor.

talmente la cuchara, al zafar un fiador, era solicitada simultáneamente por la reacción elástica de la ballesta y por el par de flexión de la cuerda, pasando rápidamente a la posición vertical y, al tropezar en un pequeño entramado vertical, el proyectil salía disparado.

Modernamente, se llama c. a un aparato empleado en los barcos de guerra, especialmente en los portaaviones, para lanzar los aparatos. Se compone de una armadura para los carriles por los que rueda un carro en el que se coloca el avión. El carrillo, por medio de aire comprimido o vapor, se pone en marcha desplazándose sobre los carriles con velocidad creciente hasta llegar a un tope, en cuyo momento el avión, que a su vez ha puesto sus motores a toda marcha, despega. Con sólo dos c. un portaaviones puede lanzar un avión cada 30 segundos, sin necesidad de ponerse proa al viento.



El «buitre negro» (Coragyps atratus) se nutre de animales muertos y desperdicios. (Foto Baschieri.)

catarata, cascada.*

catarata, opacidad leve o máxima del cristalino. A pesar de que pueda tener su origen en diversas causas, la c. corresponde esencialmente a un mismo proceso de coagulación y desintegración de las fibras del cristalino. Es frecuente la c. senil, derivada de la acentuación de los fenómenos fisiológicos de envejecimiento; otras causas son la diabetes, las radiaciones ionizantes, los traumas y algunos tóxicos, como la naftalina y la ergotamina. Existen además formas congénitas y familiares, acompañadas o no de otras malformaciones. El tratamiento, en general encaminado a la c. senil, es quirúrgico e implica la resección del cristalino con su cápsula o sin ella.

cátaros, albigenses*.

catarrinos, suborden de simios del Viejo Mundo, de media o elevada estatura, con nariz dirigida hacia delante y sus orificios separados por un sutil tabique nasal. La dentadura es completa e idéntica a la del hombre en cuanto a número de dientes, treinta y dos en total, y en la fórmula dentaria. A ambos lados del hocico, los c. tienen unas bolsas en las mejillas en donde acumulan el alimento (estas bolsas no aparecen en los antropomorfos ni en los colobos semnopitecos). Son cuadrumanos, con los pulgares de manos y pies muy desarrollados; la cola, que a veces falta, tiene una longitud variable y nunca es prensil. Son animales vegetarianos, de estómago dividido en cavidades, como el de los rumiantes. Habitan en África, excepto Madagascar, y en Asia. En cuanto a la inteligencia, los c. son superiores a los simios platirrinos* del Nuevo Mundo.

Se subdividen en las dos familias de cercopitécidos (con las subfamilias de los colobos y de los cercopitecos) y de los antropomorfos o póngidos (con las dos subfamilias de los ponginos y de los ilobatinos y gibones).

catarro, enfermedad que consiste en la inflamación de una mucosa, acompañada de un aumento de secreción de la misma. Existen diversos tipos de c., siendo los más conocidos el crónico y el agudo; este último presenta dos períodos: el primero, de congestión de la mucosa, es seco, mientras el segundo se caracteriza por la abundancia y la alteración de la secreción.

catarsis trágica, es la purificación de las pasiones del ánimo mediante emociones provocadas por la tragedia. Al dar una definición de la tragedia, Aristóteles expone, como requisitos esenciales, que conste de acontecimientos capaces de suscitar piedad y terror, llevando a cabo, así, una purificación mediante esas mismas emociones. En el siglo XVIII, Rousseau acusa al teatro de hacer el corazón del espectador más susceptible a las pasiones en vez de purificarlo de ellas. Efectivamente, el sentimentalismo que imperaba en el gusto literario de la segunda mitad del siglo XVIII dio lugar a que el concepto de catarsis fuera cayendo en desuso. En la actualidad la catarsis, con otro sentido, es la sensación de liberación ante una obra de arte.

catartoideas, familia de aves compuesta por los llamados «buitres» del Nuevo Mundo. Tienen la cabeza desnuda y los ollares perforados, sin tabique de separación, por lo que dan la sensación de tener el pico taladrado. Se diferencian de los buitres* del resto del mundo, aparte de su plumaje, por la constitución del cráneo y la disposición de los dedos; carecen de siringe y por lo tanto de voz. La especie de más amplia distribución es el «aura o buitre zopilote» *(Cathartes aura)*, de cabeza y cuello rojizos, extendida por América tropical y templada. El «buitre negro» *(Coragyps atratus)* se extiende desde el sur de los Estados Unidos hasta Argentina; tiene las patas, el pico y la cabeza negruzcos. En Paraguay se le llama «iribu» y en Venezuela «zamuro»; vive cerca de los poblados, alimentándose de desperdicios, por lo que se le considera útil. En el Sur y Centro vive el «aura o buitre de cabeza amarilla» *(Cathartes burrovianus)*. Todos estos animales se alimentan de carroña, aunque también devoran pequeños reptiles y algunos insectos. En California existió, en el período pleistoceno, el «teratornis» con una envergadura de 5,5 m. A las c. pertenecen también los cóndores (cóndor*).



Cátedra de mármol de San Gregorio Magno, en la iglesia del Santo en Roma. (Foto Gilardi.)

catastro, censo y padrón estadístico de las fincas rústicas y urbanas, realizado por el Estado con una finalidad fiscal. Aunque varía de un país a otro, el c. suele constar de los siguientes documentos 1.º, los planos parcelarios correspondientes a los polígonos en que, a estos efectos, se dividen los términos municipales; están confeccionados a gran escala (1:5.000, 1:2.500) y en ellos se delimitan las parcelas y solares, cada una de las cuales lleva un número; 2.º, los repertorios descriptivos relativos a los polígonos, en los cuales consta el nombre del propietario, los límites, la extensión, la naturaleza del cultivo y el líquido imponible de cada una de las parcelas numeradas en los planos antes mencionados, o las características y el destino de las fincas urbanas; 3.º, la relación, por propietarios, de las diversas parcelas y solares que integran sus propiedades, con indicación del polígono en que se encuentran y la extensión total y el líquido imponible que suman. Los dos últimos documentos pueden confeccionarse en listas o registros o en fichas; este último método es más cómodo y facilita la labor de conservación y rectificación del c., incorporan-

do las modificaciones de todo tipo que surjan en el transcurso del tiempo.

El c. propiamente dicho es el parcelario que se acaba de describir, aunque a veces se conoce también con tal nombre lo que no pasa de ser un amillaramiento, una relación de las parcelas y solares (con las características de todo tipo que interesen desde el punto de vista fiscal), a la que no acompañan, como en el c. moderno, los planos parcelarios, sino, a lo sumo, planos o mapas en los que se deslindan las diversas masas de cultivo y utilización del terreno, pero no las parcelas en que está dividido.

Geógrafos, historiadores, agrónomos, economistas, juristas, etc., de todos los países utilizan cada vez más los documentos catastrales en sus trabajos de investigación, juntamente con las fotografías aéreas correspondientes.

Se llamó también c. a la contribución real que pagaban nobles y plebeyos, y se imponía sobre todas las rentas fijas y posesiones o pertenencias que producían frutos anuales, fijos o eventuales, tales como censos, hierbas, bellotas, molinos, casas, ganados, etc. C. es también, en fin, la oficina donde se guardan los censos.

catástrofe, término que procede del griego *katastrophó*, que significa abatir o destruir, y que designa la última parte del poema dramático, con el desenlace, y especialmente cuando es infausto y doloroso. En sentido figurado se ha dado en llamar c. a todo suceso desgraciado que altera profunda y gravemente el orden normal de las cosas.

cath as catch can, lucha*.

catecismo, catequesis*.

catecúmeno, nombre que en los primeros tiempos del cristianismo se daba a los paganos que se estaban instruyendo en los misterios de la fe, con el fin de recibir el bautismo.

Había dos clases de c.: los oyentes, cuya preparación catequística duraba tres años, y los competentes, que recibían durante la cuaresma las nociones necesarias para ser bautizados en la Pascua.

cátedra, en la antigüedad clásica la c. o trono se reservaba a los altos magistrados con funciones judiciales o al emperador, y era símbolo y atributo de jurisdicción. También la usaron los maestros o doctores. En pinturas, mosaicos y relieves de la época paleocristiana aparece Jesús sentado en una c., solo o rodeado de los Apóstoles, en actitud de maestro, legislador y cabeza de la Iglesia. La c. sola, con la púrpura imperial, la corona y la cruz de victoria es símbolo también de la plenitud de poderes de Cristo. La continuación en la Iglesia visible de la potestad de Cristo, en el Papa y en los obispos en comunión con la Sede romana, determinó que la c. fuera atributo episcopal por excelencia. Durante muchos siglos, se situó en el fondo del ábside de la iglesia «catedral», y después se colocó en el presbiterio, a un lado del altar mayor. Desde su c. el obispo preside la comunidad eclesial reunida en el aula litúrgica.



La iglesia donde se encuentra la cátedra del obispo se llama catedral, y por lo general es la más grande de la ciudad. En la fotografía, catedral de Sevilla, construida en el siglo XV. (Foto Archivo Salvat.)

Entre las c. más famosas conservadas hay que citar la existente en San Pedro de Roma (hoy cubierta por la Gloria de Bernini, en el fondo del ábside), con placas decoradas de marfil; la del obispo Maximiliano de Rávena, también de marfil con relieves que representan escenas del Antiguo y Nuevo Testamento (s. VI); las de las basílicas romanas de San Gregorio Magno y Santa Maria in Cosmedin, y la de la catedral de Gerona, en Cataluña (s. XI).

Desde la antigüedad, como ya hemos dicho, la c. fue también sede o asiento desde el cual el maestro, hoy «catedrático», enseñaba la disciplina de su cargo. El empleo y ejercicio de dicho cargo se llama asimismo c., de las que existen la de universidad o de enseñanza superior y la de instituto o de enseñanza media, a las que se llega por designación o mediante oposiciones.

catedral, es la iglesia donde se encuentra la cátedra del obispo, por lo que suele ser la más grande de la localidad. En su origen era la iglesia madre, y por ello en el antiguo reino de Aragón se denomina *Seo* (sede) y en Italia *duomo* para acentuar su especial significado solemne. En la c. resalta la cátedra del obispo, situada casi siempre en el ábside o al lado del altar mayor. Por el hecho de ser la iglesia principal de la localidad, el trabajo de construcción y decoración se ha confiado siempre a obreros especializados y a los más conocidos artistas de la época. Son célebres las grandiosas c. románicas y góticas de Francia, Gran Bretaña y Alemania; en Italia apenas existen ejemplares del gótico, solamente en Milán, Orvieto y Siena.

En América del Sur nos encontramos con un buen número de iglesias o c. de gran mérito, destacando entre todas ellas la de México, cuya fachada del Sagrario (s. XVIII) recuerda la época de los Reyes Católicos; la ornamentada de Zacatecas; la de Córdoba (Argentina); la de Lima; la de Santo Domingo; la de Potosí (Perú), que parece una obra española; la de Arequipa, etc.

categoría. Antes de entrar en el lenguaje filosófico, la palabra c. pertenecía, en griego, al vocabulario jurídico y servía para indicar la «acusación», es decir, la atribución hecha a un hombre de una imputación cualquiera. De ahí deriva el significado que esta palabra adquiere en la filosofía aristotélica: c. es la predicación, o sea la atribución de un predicado a un sujeto. Y como los diferentes tipos de acusación corresponden a una determinada clasificación de los delitos, así las c. constituyen las clases supremas en que pueden reagruparse todas las predicaciones posibles. Para Aristóteles son diez: sustancia, cantidad, calidad, relación, lugar, tiempo, situación o postura, posesión o condición, acción y pasión.

No sabemos (puesto que Aristóteles no lo dice) el criterio seguido para determinar esta serie. Kant, por ejemplo, la definía como «rapsódica»,



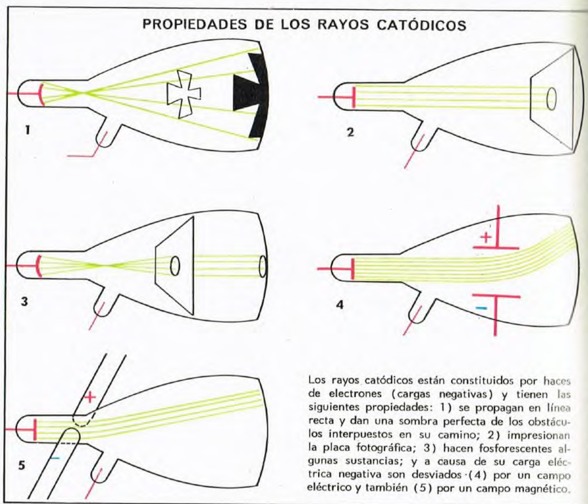


La fotografía aérea se emplea hoy como uno de los procedimientos normales para la realización del catastro. A la derecha, detalle de un mapa del catastro urbano de una gran ciudad a escala 1:1.000.

porque no es deducida ni justificada basándose en un principio; otros filósofos han hecho diversas conjeturas para descubrir este principio. Se las ha considerado como derivadas de las estructuras del lenguaje y de la discusión, es decir, como la clasificación de todas las posibles respuestas a la interrogación sobre la realidad de una cosa. Por ejemplo, ¿qué es el hombre? Es una realidad (sustancia); es grande (cantidad); es bueno (calidad), etc.; respuestas todas ellas posibles en cuanto que reflejan en el plano lógico-lingüístico la unidad real de la sustancia y de los accidentes.

La lista aristotélica de las c. fue discutida de diversas maneras y modificada en los siglos posteriores. Los estoicos la redujeron a cuatro y Porfirio trazó un esquema de las mismas bastante complejo (el «árbol de Porfirio»); también Plotino criticó la clasificación aristotélica y dio una propia. En la Edad Media, Occam* las redujo a tres, mientras que con Llull se volvió a la clasificación aristotélica, aceptada por toda la tradición tomista. En el Renacimiento fueron frecuentes las discusiones entre aristotélicos y antiaristotélicos; las c. según Aristóteles fueron bien acogidas por filósofos como Campanella, Bacon y Hobbes, en cambio fueron rechazadas o silenciadas por la tradición cartesiana y wolffiana.

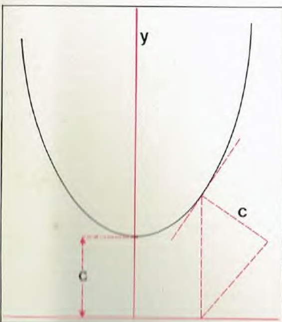
Se llega así a las doce c. de Kant*; en él confluyen no sólo las polémicas sobre la clasificación aristotélica, sino todas las discusiones que en los siglos XVII y XVIII surgieron de la oposición entre racionalismo y empirismo* en torno a la sustancia, a sus modos, y, sobre todo, acerca de las llamadas «ideas simples», a su clasificación y a su combinación en las «ideas complejas».



Los rayos catódicos están constituidos por haces de electrones (cargas negativas) y tienen las siguientes propiedades: 1) se propagan en línea recta y dan una sombra perfecta de los obstáculos interpuestos en su camino; 2) impresionan la placa fotográfica; 3) hacen fosforescentes algunas sustancias; y a causa de su carga eléctrica negativa son desviados (4) por un campo eléctrico y también (5) por un campo magnético.

catenaria, en mecánica estática se llama c. homogénea a la curva plana formada por un hilo ideal uniforme y pesado que cuelga libremente de dos puntos de apoyo. Galileo Galilei* afirmaba que la curva de equilibrio de un hilo semejante era una parábola*, opinión que compartían otros matemáticos contemporáneos suyos. Cabe al matemático holandés Christian Huygens (1629-1695) el mérito de haber demostrado que tal afirmación era errónea y que la curva en cuestión es, por su parte, aquella que en una referencia cartesiana, ortogonal y monométrica puede representarse mediante la ecuación: $y = \frac{c}{2}(e^{x/c} + e^{-x/c})$,

en la que c es una constante arbitraria y e es la constante neperiana. La constante c se llama altura de la c., y el eje x, directriz de la misma. La forma de la c. es la que se indica en la figura. Esta curva presenta varias propiedades características: en una referencia cartesiana las únicas curvas que, dirigiendo la concavidad hacia el eje y, tienen en cada punto el radio de curvatura igual al segmento de normal, comprendido entre el punto y el eje x, son las c. cuya directriz es el eje x; además, se tiene que la proyección ortogonal en la normal en cada punto de la c. del segmento de perpendicular a la directriz, comprendido entre el punto y la directriz, es constantemente igual a la altura de la c.



La catenaria es la curva plana formada por un hilo ideal uniforme y pesado que cuelga libremente de dos puntos de apoyo.

catequesis, es la enseñanza de la doctrina cristiana. La raíz del vocablo está en las palabras griegas *kata* (de arriba abajo) y *ezeo* (retumbar). Catequizar es, pues, hacer retumbar la palabra de Dios en el hombre. En la Iglesia primitiva la c. se dirigía a los adultos convertidos y precedía al bautismo. El libro titulado *Didajé* nos ofrece un modelo de lo que podría ser la c. a comienzos del siglo II. En ella la doctrina moral se encuentra íntimamente ligada a la vida litúrgica, al Bautismo y a la Eucaristía. A fines del siglo II la c. individual se convierte en comunitaria, organizándose el catecumenado. En él, partiendo de textos de la Escritura, se daba una enseñanza moral y después una instrucción sobre las verdades de la fe, que culminaba con la comunicación del símbolo apostólico. El símbolo, cuya importancia para el desarrollo de la c. ha sido muy grande, consta de una fórmula trinitaria, de una confesión de Cristo y de una afirmación de los bienes de la redención.

La creciente conversión de personas cultas impulsó, a principios del siglo III, la formación de escuelas teológicas que se preocupasen de dar a estos catecúmenos una c. más adecuada. Destacaron en este aspecto la escuela alejandrina, que favoreció una interpretación alegórica de la Escritura, y la de Antioquía, más ceñida a la interpretación literal. Entre los catequistas más famosos de la antigüedad destaca el obispo San Cirilo de Jerusalén (s. IV).

La evangelización de los pueblos germánicos, en los comienzos de la Edad Media, consistió en una iniciación en los misterios fundamentales de la fe, insistiéndose, sobre todo, en las fórmulas trinitarias por reacción contra el arrianismo*. Ya algo mas avanzada la Edad Media se escribieron textos para la enseñanza catequística que anuncian ya los modernos catecismos, pues se estructuraron en forma de diálogo. Así la *Disputatio puerorum per interrogationes et responsiones*, que fue un modelo desde el siglo XI al XIII. En el siglo XII hay que mencionar la serie de los *lucidari*, el más típico de los cuales fue el *Elucidarium, sive dialogos de summa totius christianae theologiae*, de Honorio de Autun. También gozaron de gran difusión los *septenarios*, en los que dogma y moral se presentan insistiendo sobre el número siete. En España se conserva, del siglo XIV, un catecismo de carácter popular, escrito en verso, el *Tractado de la doctrina*, de Pedro de Veragüe. En Inglaterra la c. de adultos tuvo amplio desarrollo, y catecismos como el del cardenal Thoresby conocieron amplia difusión.

San Pedro Canisio publicó en Alemania tres catecismos que habían de influir profundamente en todos los posteriores; su gran catecismo en latín se publicó en 1555. En 1566 apareció el *Catecismo romano*, preparado por una comisión nombrada por Pío V, siguiendo la norma del Concilio de Trento. Poco después aparecieron en España los dos catecismos que servirían de base a la c. hasta nuestros días: el del P. Jerónimo Martínez de Ripalda (1591) y el del P. Gaspar de Astete (¿1599?), ambos jesuitas. En Italia prevaleció el catecismo de San Roberto Belarmino (1597). Entre los posteriores hay que destacar, en Alemania, el de Deharbe (1847).

Hacia 1900 se desarrolló un gran movimiento catequístico en Europa. En varias naciones se tiende a textos nacionales únicos; así Austria (1894), Francia (1938), Holanda (1948), y el más importante de todos, el *Katolischer Katechismus der Bistümer Deutschlands* (1956). En 1957 se inició en España la publicación del catecismo nacional. La tendencia actual de los catecismos es menos intelectualista y memorística, más intuitiva y con tendencia a desarrollar el núcleo esencial de la fe.

catéter, cualquier instrumento que, introducido por vías o trayectos, naturales o no, permite llegar a las cavidades del cuerpo con fines tera-

péuticos o con el de realizar investigaciones. Se trata de aparatos tubulares de longitud, diámetro y consistencia variables, según el uso a que se destinen. Junto a los c. vesicales, introducidos por vías naturales para vaciar completamente la vejiga, citaremos, entre otros, los c. ureterales y los c. cardíacos. Los primeros se hacen llegar hasta la pelvis renal, casi siempre para introducir en ella líquidos de comparación para la pielografía; los c. cardíacos se introducen en una vena o en una arteria, a través de las cuales llegan hasta las cavidades cardíacas y los grandes vasos, a fin de extraer muestras de sangre, para el análisis de las presiones locales o para la ejecución de la angiocardiografía.

cateto, cada uno de los lados menores de un triángulo rectángulo, que son los adyacentes al ángulo recto. El lado mayor, opuesto al ángulo recto, se llama hipotenusa*.

catetómetro, aparato de precisión que sirve para medir pequeñas diferencias verticales de altura. Consta de una columna giratoria apoyada sobre un trípode con tornillos niveladores; sobre dicha columna se desliza una abrazadera que lleva un anteojo perpendicular a la misma. A lo largo de la citada columna existe una escala graduada sobre la que se desplaza, junto con la abrazadera, un nonio que permite medir fracciones de la unidad escalar.

catgut (del inglés *cat* = gato y *gut* = intestino), hilo para sutura quirúrgica hecho con delgadísimas tiras de intestino de animales, por lo general carneros o corderos. Por estar constituido con material orgánico tiene la propiedad de ser reabsorbido, por lo que se utiliza en las suturas profundas. Antes de ser usado debe someterse a una escrupulosa esterilización, ya que por su procedencia puede provocar algunas infecciones, por ejemplo, el tétanos de c.

Cather, Willa Sibert, escritora norteamericana (Winchester, Virginia, 1876-Nueva York, 1947). Con su familia (de origen alsaciano e irlandés) se trasladó desde Winchester a Nebraska, donde conoció la vida dura y solitaria de los colonos. Por eso su obra está orientada hacia el naturalismo y la observación de la relación entre el hombre y la naturaleza y de los mismos hombres entre sí. En sus últimos años se convirtió al catolicismo.

Después de la publicación de su única colección poética, *April Twilights* (1903; Crepúsculos de abril), se dedicó a la narrativa: *O, Pioneers!* (1913), *My Antonia* (1918), *One of Ours* (1922), que obtuvo el premio Pulitzer, *Death comes for the Archbishop* (1927) y *Shandows on the Rock* (1931).

Catilina, Lucio Sergio, político romano (108 aproximadamente a. de J.C.-62 a. de J.C.). Miembro de una familia patricia empobrecida, fue partidario y colaborador activo de Sila. Intentó apoderarse ilegalmente del poder, preparando una extensa conjuración que fracasó porque el cónsul del año 63, Cicerón, conocedor de ella, lo denunció ante el Senado en cuatro apasionantes discursos (las *Catilinarias*). C., obligado a huir, murió combatiendo en Pistoia, al año siguiente (62).

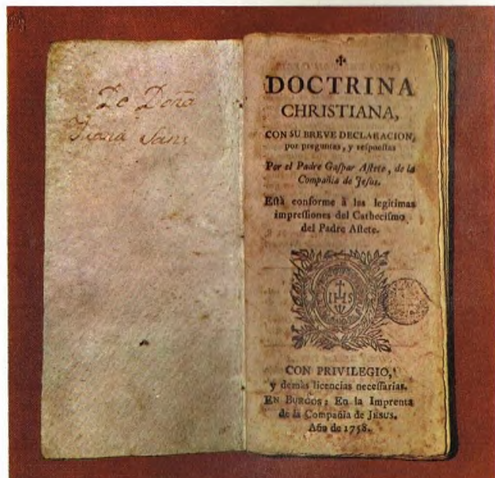
catión, átomo o grupo de átomos que por pérdida o ganancia de uno o más electrones ha adquirido carga eléctrica positiva. Las cargas se indican en la parte superior por su signo y número; por ejemplo, el c. sodio, que tiene una carga positiva, se designa por Na^+. ION*.

catódicos, rayos, radiación corpuscular constituida por electrones emitidos por la superficie del cátodo de un tubo de descarga en el que se haya practicado el vacío (presión entre 0,1 a 0,01 tor). Puesto que en tales condiciones la resistencia eléctrica del tubo aumenta considerablemente, hay que establecer una fuerte tensión entre los electrodos para obtener el paso de la corriente. Los rayos catódicos fueron observados por primera vez por William Crookes* en el transcurso de ciertos experimentos sobre las descargas eléctricas en los gases a bajísima presión. En su recorrido, estos rayos no son visibles, pero en el punto en que chocan con la pared del tubo se observa una luminiscencia verdosa. Los rayos catódicos son desviados por la acción de un campo eléctrico o de un campo magnético, aunque sean de escasa intensidad. Midiendo la desviación provocada por un campo magnético de intensidad conocida, Thomson pudo establecer, a fines del siglo pasado, la relación entre la carga y la masa de los electrones. Numerosos compuestos, en particular la willemita (platino-cianuro de potasio) se vuelven intensamente fosforescentes al ser atravesados por los rayos catódicos, hecho que puede utilizarse para observar la desviación de un haz de tales rayos proyectados en una pantalla recubierta de willemita: en el punto en que los rayos chocan con la pantalla se nota una mancha luminosa y brillante. Además, los rayos catódicos impresionan la lámina fotográfica, lo que también permite fijar su desviación por efecto de acciones eléctricas o magnéticas. Los rayos catódicos proceden en línea recta, perpendicularmente al cátodo, y un cuerpo interpuesto entre su origen y la pantalla produce una sombra neta. Sirviéndose



«Cicerón acusa a Catilina ante el Senado»; fresco pintado por Cesare Maccari a fines del siglo XIX para el Palacio del Senado de Roma.





DOCTRINA
CHRISTIANA,
CON SU BREVE DECLARACION,
por preguntas, y respuestas
Por el Padre Gaspar Astete, de la Compañia de Jesus.
Està conforme à las legitimas impressiones del Cathecismo del Padre Astete.

CON PRIVILEGIO,
y demàs licencias necessarias.
En Burgos: En la Imprenta de la Compañia de Jesus.
Año de 1758.

En los tiempos primitivos, la catequesis se realizaba de viva voz, pero más tarde se introdujeron los catecismos, los cuales explican la doctrina cristiana por medio de preguntas y respuestas. A la izquierda, el Lipsin Catechismus y, a la derecha, catecismo del padre Astete. (Foto Archivo Salvat.)

de un cátodo parabólico pueden concentrarse los rayos en un foco. La energía de los rayos puede resultar considerable, siendo tanto mayor cuanto más se aumenta la tensión aplicada, de tal manera que un pedacito de platino colocado en el foco de un tubo de cátodo parabólico se recalienta por el choque hasta la temperatura de fusión. Aparte de hacer luminosos por fosforescencia a algunos compuestos, los rayos catódicos provocan la emisión de rayos X por parte de todos los cuerpos sobre los que inciden, hecho observado por Hertz* y cuidadosamente estudiado por Lenard*. Esta particularidad ha dado ocasión a interesantes estudios sobre los rayos catódicos en el exterior del tubo en que son producidos. La desviación que experimentan por obra de campos eléctricos y de campos magnéticos, aun de escasa intensidad, constituye la base de numerosas e interesantes aplicaciones de los mismos rayos. Entre ellas, por su gran importancia práctica y su difusión, recordemos el oscilógrafo (osciloscopio) y el cinescopio* de los televisores (televisión*) que, como origen de electrones, utiliza un «cañón electrónico» capaz de proporcionar haces electrónicos muy intensos.

cátodo, electrodo negativo (electrólisis*) y uno de los elementos fundamentales de una válvula termoiónica. Se trata, en este caso, de un electrodo que, recalentado por un hilo de tungsteno, por el que circula una corriente eléctrica, emite, por efecto termoiónico, los electrones necesarios para el funcionamiento de la válvula.

Católica, Iglesia, Iglesia*

catolicismo, Iglesia*.

Catón, Marco Porcio, llamado el Censor, político y escritor romano (Tuscolo, 234 a. de J.C.-Roma, 149 a. de J.C.). Después de haberse dedicado, en su juventud, al cultivo de sus tierras y de haber ejercido la abogacía, entró en la vida pública, escalando todos los grados de la magistratura romana. Combatió contra Aníbal; fue cuestor en el año 204 y edil en el 199. En el año 198, como pretor de Cerdeña, ganó fama de severo por la inflexible actitud que adoptó contra la corrupción de la administración pública; en 195, siendo cónsul, reprimió en España la rebelión de las tribus indígenas; en 184 fue censor y fustigó inexorablemente el lujo y la corrupción. Compuso todas sus obras en latín, con lo que se convirtió en el fundador de la lengua literaria. De su producción literaria quedan fragmentos de los *Discursos* y de una obra histórica, *Orígenes*, en la que muestra una visión unitaria de la historia de Roma y de las demás ciudades itálicas hasta las guerras púnicas.

Especialmente importante, y conservado completo, es el libro sobre agricultura, que es la obra más antigua que existe de prosa latina. Plutarco escribió su biografía.

Cattell, James McKeen, psicólogo norteamericano (Easton, Pennsylvania, 1860-Lancaster, Pennsylvania, 1944). Estudió tres años en Leipzig, con Wundt*, y a su regreso a América enseñó en la Pennsylvania University y después en la Columbia University de Nueva York.

Aunque separándose del pensamiento de Wundt, de éste procede su interés por los problemas relativos a la atención, a la asociación y, sobre todo, a los tiempos de reacción. Son notables también sus estudios sobre las diferencias individuales. C. supo utilizar con acierto las bien definidas situaciones del laboratorio psicológico, no sólo para estudiar leyes abstractas y generales, sino también, y de manera especial, para valorar, en términos objetivos y comparativos, las diferencias psicológicas entre los individuos. A él se debe, en efecto, el concepto y el nombre de «*test* mental» (1890), y las primeras aplicaciones de *tests* en los estudiantes de Columbia University.

Recordemos entre sus obras: *Mental tests and measurement* (1890; Tests mentales y criterios de medida), *On the reaction times and velocity of nervous impulse* (1895; Los tiempos de reacción y velocidad del impulso nervioso) y *The time of perception as a measure of differences in intensity* (1902; El tiempo de percepción como medida de las diferencias de intensidad).

cattleya, orquídea*.

Catulo, Cayo Valerio, poeta latino (Verona, 87 a. de J.C.-54 a. de J.C.). Pocos acontecimientos destacan en su existencia, precozmente extinguida por la consunción; sintió un amor desordenado hacia la matrona Clodia, mujer de Quinto Metello Celere, a la que cantó bajo el nombre de Lesbia, y experimentó un intenso dolor por la muerte de un hermano, cuya tumba veneró en Tróade, en el año 57. Discípulo espiritual de Valerio Catón, el fundador de la corriente de los «poetas nuevos» *(neóteroi)*, que constituye una especie de transición entre la literatura arcaica y la de la época siguiente, asimiló su poética, de derivación helenística. Realizó además, de manera ejemplar, la renovación de los temas (afirmación de la lírica como inmediata efusión del mundo sentimental) y el de la expresión (conciencia y responsabilidad del trabajo formal).

En su obra se distinguen tres partes: un grupo de poesías líricas breves, en diversos metros, inspiradas en los acontecimientos de la vida, a las que designa con el nombre de *nugae* (bagatelas, poesías ligeras); otro grupo constituido por epitalamios y los *carmina docta* (poemitas épico-líricos de tipo alejandrino y con temas mitológicos), y un tercer grupo, afín al primero por la variedad de contenido y el carácter ocasional de la inspiración, compuesto en dísticos elegíacos.

Cauca, Colombia*.

Cauca, río, río colombiano, afluente del Magdalena. Nace en el Páramo del Buey (Cordillera Central) y corre de S. a N. en una longitud de 1.350 km. Constituye la mejor vía de comunicación fluvial (500 km navegables) de la República de Colombia después del Magdalena, a cuyo caudal casi iguala. Los afluentes más importantes del C., entre los 200 que vierten sus aguas en él, son el Vinagre, el Nechi y el San Jorge.

Cáucaso, sistema montañoso que se eleva en la parte occidental de Asia, extendiéndose unos 1.300 km de NO. a SE., entre los mares Negro y de Azov al O. y Caspio al E. Su aspecto es disimétrico debido a la diferente inclinación de las vertientes.

Este sistema montañoso, que surgió con el plegamiento alpino en el terciario, suele dividirse en tres secciones; la más importante es la central, que se extiende desde el Elbrus (5.633 m) al Kasbiek (5.043 m). Estos dos grandes volcanes extinguidos constituyen las máximas elevaciones de la cadena, que cuenta también con numerosas cumbres de más de 4.000 m de altura. Desde el mar Negro al Elbrus se levanta el C. occidental, cuyas suaves pendientes septentrionales están atravesadas por profundos valles recorridos por varios afluentes de la izquierda del Kuban. De las vertientes meridionales descienden al mar Negro algunos ríos, generalmente más cortos, como el Bsib y el Kodori. En su sección central, el C. presenta el aspecto de un imponente baluarte constituido por rocas eruptivas y metamórficas, a cuyos lados, al N. y al S., existen largas fajas de terrenos esquistosos. Esta zona es aún hoy tectónicamente inestable; cuenta con numerosas fuentes termales, única muestra de la notable actividad volcánica que en el pasado probablemente afectó a esta región. Por la vertiente N. descienden hacia la Ciscaucasia algunos de los ríos más importantes y largos de la cadena, como el Terek y el Kuma. Como sucede en el C. occidental, también los ríos de la vertiente meridional suelen ser bastante cortos; tal es el caso del Ingur y del Rion. Al E. del Kasbiek se extiende el C. oriental, cuyos relieves descienden suavemente hacia el SE., permitiendo el poblamiento humano; aquí se abre la famosa Puerta de las Puertas, paso obligado que cruza la línea ferroviaria que va hacia la Transcaucasia oriental y Persia. A causa de la proximidad de la costa, los ríos que descienden de la vertiente septentrional son generalmente cortos; uno de los más importantes es el Sulak. La vertiente meridional está regada por varios ríos, casi todos ellos afluentes de la izquierda del Kura.

La variedad climática del C. se refleja, lógicamente, en los tipos de vegetación. Puede decirse, en general, que a los bosques densos y frondosos del C. occidental, en donde el clima es extremadamente húmedo, suceden, en el C. central, zonas forestales que alternan con prados



Catón el Censor, tenaz defensor de las tradiciones romanas, es una gran figura del período republicano. Museo Lateranense de Roma.



Página de una edición del siglo XVI del «Libro de Catulo Veronés» en el que se hallan recopiladas todas las obras conocidas de este poeta.

de montaña y estepas. Más al E. la vegetación se empobrece debido a la aridez del clima.

caucásicos. Pueblos de lengua no indoeuropea, establecidos en la región de la cadena montañosa del C. y que se extienden a lo largo de los límites de esta región. Antropológicamente son europoides, excepto los calmucos; sus rasgos son tan puros, que Blumenbach cree que la raza blanca puede denominarse «caucásica».

lenguas caucásicas. Constituyen un grupo autónomo, que no pertenece ni a la familia indoeuropea, ni a la semítica, ni a la turco-mongólica y que comprende alrededor de treinta y siete lenguas.

Se dividen en dos grupos fundamentales: lenguas caucásicas del norte y lenguas caucásicas del sur. Según nuestros conocimientos actuales, estos dos grupos deben considerarse, desde el punto de vista lingüístico, netamente diferenciados uno del otro. En el grupo septentrional se distinguen dos subgrupos, cuya afinidad se ha demostrado sólidamente: el oriental y el occidental.

Lenguas caucásicas del norte. Desde el punto de vista fonético, tienen la característica común de ser muy ricas en consonantes laterales (ł, ʒ, ɫ, etc.), que terminan con una articulación semejante a la de nuestra *l* (kl), así como en consonantes intensamente velarizadas, o sea articuladas en la extremidad posterior del paladar. Morfológicamente, en este grupo los temas pronominales son idénticos o estrechamente afines, y el sistema de los numerales es el mismo. En el léxico de estas lenguas los «préstamos» del árabe y del ruso se reducen a determinados términos técnicos.

Grupo oriental. Las lenguas del C. oriental presentan un fenómeno de ablandamiento enfático de las consonantes, que hay que diferenciar del fenómeno de las consonantes blandas.



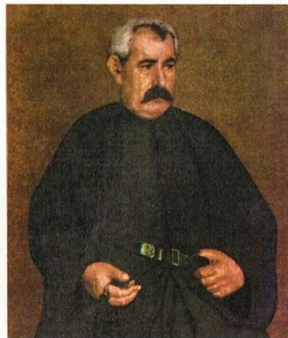
Cimas caucásicas al norte de Tiflis, capital de Georgia. El Cáucaso se formó al mismo tiempo que todos los sistemas montañosos alpinos y está formado por un gran repliegue con su eje dirigido hacia el sur.



Esta particular articulación de las consonantes se produce por un desplazamiento de la laringe hacia arriba, que ocasiona un especial rumor «bronco»; este fenómeno se refleja también en las vocales próximas, que reciben una pronunciación más abierta: *i* tiende hacia *e*, *a* hacia *ae*, *u* hacia *o*. Otras características son un gran desarrollo del consonantismo, la falta del artículo y un sistema de declinación notablemente rico. La misma riqueza encontramos en la conjugación verbal, cuyas diferentes matizaciones expresan el aspecto temporal de la acción (durativo, momentáneo, etc.). Los subgrupos más importantes son el ávaro-andi-dido y el ceceno, que hoy es una lengua literaria. El léxico es más bien pobre en palabras radicales, pero está muy desarrollado el procedimiento de la derivación nominal.

Grupo occidental. Mientras el sistema vocálico es simple y estable, el consonántico, más rico, tiende (a diferencia del grupo oriental) a la acumulación de muchas consonantes en una misma palabra. La declinación se halla reducida al mínimo. Se usa el artículo. Las formas verbales son bastante complejas, empleándose mucho los gerundios y participios. Las lenguas principales son el circasiano y el abkhazo: el primero es hoy una lengua literaria; su literatura permaneció en estado oral hasta fines del siglo XIX, cuando se empezaron a recoger fragmentos; el segundo, ya usado como lengua literaria desde fines del siglo pasado, se ha desarrollado de modo considerable últimamente, publicándose muchos libros y periódicos.

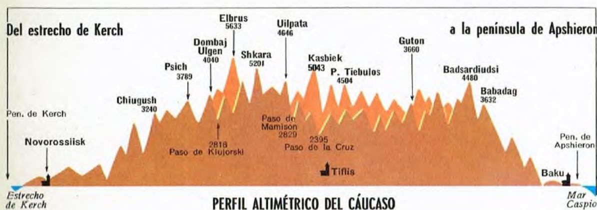
Lenguas caucásicas del sur. El sistema vocálico y el consonántico son más bien simples y estables; algunas lenguas (especialmente el georgiano) muestran una acusada tendencia a la acumulación de consonantes. La declinación no es muy rica; la conjugación tiene grandes posibilidades expresivas con la combinación, en sus formas, de raíces, prefijos, sufijos y vocales espe-



Tipo caucásico georgiano. Los pueblos caucásicos, excluyendo los calmucos, son de tipo europoide.



Vista general del sector central del Cáucaso, sistema montañoso de Eurasia que se extiende, en dirección O-NO.-E-SE., desde la península de Taman (mar Negro mar de Azov) a la península de Apshieron (mar Caspio), en una longitud de más de 1.300 km, abarcando una superficie de 270.000 km² aproximadamente.



PERFIL ALTIMÉTRICO DEL CÁUCASO

ciales que precisan la dirección en la que se desarrolla la acción verbal.

Sus primeros documentos (fragmentos de una versión de la Biblia) se remontan al siglo V-VI. La lengua georgiana tiene una literatura rica y original que, partiendo desde el siglo XII, llega hasta nuestros días. Actualmente el georgiano es la lengua escolar en la República Socialista Soviética de Georgia (URSS.).

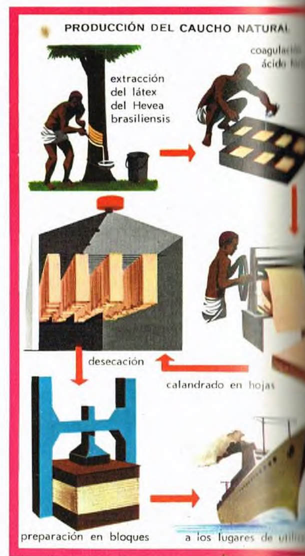
caución, aseguramiento del cumplimiento de un deber u obligación futura mediante la constitución de un depósito en metálico, entrega de una cosa, prestación de un juramento, etc. Generalmente la c. tiene como finalidad atemperar los inconvenientes de una actuación provisional o garantizar una posible ejecución futura del riesgo que entraña el paso del tiempo desde que se pide hasta que se acuerde.

caucho. Los conquistadores de México observaron en 1521 que los nativos jugaban con unas pelotas de materia elástica que obtenían del látex del árbol del hule «ulli» *(Castilloa elastica)*. Este mismo látex era conocido en las Guayanas como *caa* (lágrimas) y *ochu* (madera) y los franceses lo denominaron *caotchouc*, lo que dio origen a la palabra caucho. El c. se encuentra formando una dispersión coloidal de hidrocarburos, azúcares, proteínas y fosfatos cuyo conjunto constituye el látex contenido en los vasos laticíferos situados entre el cámbium y la corteza del árbol. Las gotitas de hidrocarburos no se unen entre sí por estar rodeados de una membrana haptógena (de naturaleza proteica) y pueden separarse del látex añadiendo a éste ácido acético. Estos productos naturales tienen escasas aplicaciones prácticas.

Al desarrollarse el comercio entre Europa y América (1772) aparecieron en Inglaterra pequeños cubos de caucho que se utilizaron para borrar. Los primeros artículos de c., zapatos e impermeables principalmente, se manufacturaron en Inglaterra en 1819, pero adolecían de muchos defectos, pues en verano eran pegajosos y en invierno quebradizos. Hacia el año 1838 Goodyear introdujo en la industria el proceso de «solarificación», descubierto por Hayward, y que, modificado posteriormente por Goodyear, se convirtió en el tratamiento llamado vulcanización del caucho. Este tratamiento (adición de azufre) impide que al aumentar la temperatura (entre ciertos límites) se vuelva pegajoso; también evita el efecto del frío y de los rayos ultravioleta sobre el caucho natural. El azufre se combina abriendo los dobles enlaces y estableciendo puentes disulfuro. Si la cantidad de azufre añadido es excesiva, se forma la ebonita, sustancia dura que se puede pulir y que admite el brillo.

Al modificarse favorablemente las propiedades del c. natural mediante la vulcanización aumentó en seguida la demanda del producto bruto, y el hasta entonces obtenido del árbol del hule resultó insuficiente. En la actualidad casi todo el c. natural se obtiene del «jebe» *(Hevea brasiliensis)*, la «amata» *(Ficus elastica)* y el «guayule» *(Parthenium argentatum)*, que pertenecen respectivamente a las familias de las euforbiáceas, moráceas y compuestas.

caucho sintético. Bouchardat y Tilden (1879-1884) sospecharon que el caucho era un polímero del isopreno, pero esto no fue confir



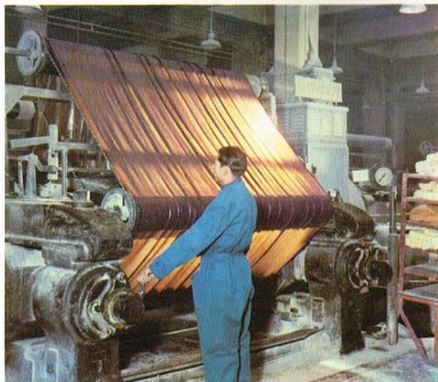
mado hasta 1931 por Pummerer. Sin embargo, ya Alemania, durante la primera Guerra Mundial, había producido 2.350 toneladas de metilcaucho a partir del 2-3 dimetil-butadieno, que si bien resultaba bastante económico sus propiedades eran aún muy deficientes. En 1931 lanzó al mercado su primer c. artificial, el dupreno, conocido actualmente como neopreno; es un polímero del cloropreno con propiedades semejantes al c. no vulcanizado, pero es susceptible de este tratamiento, que puede realizarse además con óxidos metálicos (de cinc y de magnesio).

Actualmente se fabrican otros c., como la buna S, buna SS, perbunán, hycar y los polibutenos.

La buna, o c. GRS, y la buna SS se utilizan en la fabricación de llantas. El perbunán e hycar presentan gran resistencia a los disolventes en general y son más resistentes al calor que el c. natural. Los polibutenos son impermeables a los gases y se utilizan para recubrir tubos.

Cauchy, Augustin-Louis, científico francés (París, 1789-Sceaux sur Seine, 1857), uno de los fundadores de las matemáticas modernas. Empezó su actividad como ingeniero, pero desde 1813 se dedicó por completo a las matemáticas a instancias de Joseph Lagrange* y Pierre-Simon de Laplace*. En 1830, siendo profesor en París, negó el juramento a Luis Felipe (al que consideraba un usurpador) y se exilió voluntariamente, viviendo ocho años fuera de Francia, primero como pre-





A la izquierda, vulcanización de neumáticos. Al eliminar la plasticidad del caucho y al conferirle elasticidad, la vulcanización aumenta en alto grado sus posibilidades de utilización. A la derecha, plastificación del caucho, con esta operación se consigue un producto fácil de trabajar en caliente. (Foto Pirelli.)

PROCESOS INDUSTRIALES PARA LA PRODUCCIÓN DE LOS DIVERSOS TIPOS DE CAUCHO SINTÉTICO

carbón mineral
horno
destilación
craqueo
benceno
estireno
etileno
refino
craqueo
butadieno
compresor
estireno
butadieno
nitrilo acético
catalizador
catalizador
agentes emulsionantes
agua
antioxidantes
coagulación
deshidratación parcial
agua
decantación
desmenuzador
aire caliente
deshidratación completa en caliente
preparación en bloques
a los lugares de utilización

1 copolimerización en emulsión (para cauchos duros y resistentes)

2 copolimerización en emulsión (para cauchos aptos para neumáticos)

3 polimerización en emulsión (para cauchos menos elásticos que el natural)

ceptor del «Delfín», y luego en Turín, en cuya universidad dejó profundas huellas. A partir del año 1838 vivió de nuevo en Francia, entregado por completo a sus estudios; llevó a cabo entonces una labor extensa y profunda (sus obras completas abaçcan veintisiete volúmenes), pero no supo, o no quiso, interesarse por los geniales descubrimientos de los jóvenes matemáticos (Evaristo Galois, Niels Henrik Abel) que se dirigían a él. Sus fundamentales aportaciones científicas son la teoría de las funciones de una variable compleja (es decir, de un número complejo*) y la primera sistematización crítica y rigurosa del cálculo* infinitesimal (definición de convergencia*, de límite*, de integral* «según Cauchy»).

caudal, es la hacienda o bienes que se poseen, cualquiera que sea su naturaleza, aunque generalmente se utiliza el vocablo refiriéndose al dinero. Por extensión se aplica asimismo el término a toda abundancia de cosas, aunque no sean ni dinero ni hacienda.

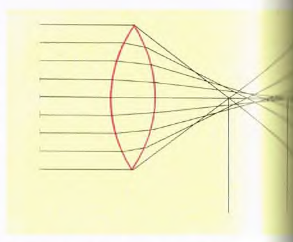
También se da el nombre de c. o abundancia, en hidrología, a la cantidad de agua que corre por la sección mojada del cauce de un río en la unidad de tiempo. Puede expresarse de un modo absoluto (en m³ por segundo) o de modo relativo (en litros por km² de cuenca en un segundo). El c. es uno de los elementos más importantes del régimen fluvial, y depende, como es lógico, del clima, extensión, topografía, naturaleza del terreno de la cuenca, etc.

Caupolicán, caudillo araucano que luchó contra los españoles. En el valle de Tucapel venció a Valdivia, al que dio muerte junto con los soldados que cayeron prisioneros. Venció también a Villagrán, sucesor de Valdivia, pero derrotado por Mendoza fue apresado y ejecutado en 1558. Ercilla cuenta sus hazañas en *La Araucana*.

Cauquenes, Chile*.

causa, elemento esencial de todo negocio jurídico. Pese a tal carácter, su concepto (y aun su consistencia y referencia) es de los más discutidos en la doctrina.

Dentro de una concepción objetiva, para unos es el «fin práctico» del negocio; para otros, su «razón económico-jurídica», su «función jurídica», etc. Una concepción subjetiva ve la causa en la razón o motivo decisivo que induce a negociar, en la finalidad concreta perseguida por las partes en cada negocio contemplado en particular. Modernamente, una concepción unitaria engloba las dos anteriores, entendiendo que no son incompatibles. Sostiene que, junto al fin que el negocio persigue en abstracto, hay que dar revelancia causal al motivo o propósito que indujo al sujeto a alcanzarlo, por lo menos cuando este propósito se incorpora al negocio como razón determinante de su declaración de voluntad.



Formación de la cáustica en una lente: los rayos luminosos no convergen en el mismo punto.



Pietro Cavallini: «San Juan Evangelista», detalle del fresco del «Juicio Universal», pintado hacia 1293 para la iglesia de Santa Cecilia, en Roma. (Foto IGDA.)

causalidad, en sentido general indica una relación entre dos elementos o dos conceptos, de los cuales el segundo (efecto) es potencialmente previsible a partir del primero (causa).

Considerado como una de las leyes fundamentales de la naturaleza, el principio de c. se ha incorporado a la especulación filosófica y a la investigación científica. Las explicaciones que de tal principio (y del concepto de causa) se han dado pueden agruparse en dos actitudes fundamentales: una esencialmente racionalística y la otra sobre todo empírica.

La primera (que se remonta a Platón y a Aristóteles) ve la relación de c. como un nexo racional, donde el efecto es «necesariamente» deducible por su causa. Este planteamiento se ha repetido en la filosofía medieval, si bien bastante modificado, pues la c. se apoya en la *contingencia* del ser, de donde deriva su insuficiencia para existir por sí mismo; de aquí el verdadero enunciado del principio de c.: «todo ser contingente (que puede existir o no) exige una razón de su existencia». La c. es, pues, el mismo principio de *razón suficiente* aplicado a la existencia.

Ante el nacimiento de la nueva ciencia por obra de Copérnico, Kepler y Galileo, permanece el concepto del orden causal del mundo, considerado en sentido mecanicísico (Hobbes*) o teológico (Spinoza*), pero sustancialmente invariable. Así, Hegel y la filosofía idealista por una parte, Laplace* y el determinismo mecanicístico por otra, afianzan la coincidencia del principio de c. como relación de deductibilidad.

Una segunda interpretación de la c. la reduce a una simple forma de nexo empírico o temporal en el que el efecto es siempre previsible según la causa, debido a la constancia de la relación de sucesión. La crítica al concepto de deductibilidad fue anticipada en el siglo XI por el árabe Algazel, para quien la única conexión cierta es la temporal, y, en el siglo XIV, por Ockam. Hume* profundizó en esta crítica; para él «todos nuestros razonamientos *a priori* no pueden predecir un hecho ... sin la ayuda de la observación y de la experiencia». Para que pueda afirmarse que existe una relación de c. es, pues, necesario observar la repetición empírica de un nexo entre dos hechos; y el modo en que aquélla hace posible tal afirmación es la base de todas las investigaciones modernas sobre los conceptos de c., de condicionamiento*, de probabilidad*, etc.

Los últimos y trascendentales desarrollos de la física y, sobre todo, de la mecánica cuántica* han provocado, por otra parte, la crisis del principio de c., afirmando que el concepto de probabilidad es la única noción fundamental que permite dar una explicación a la realidad. Esta novedad ha revo-

funcionado la terminología científica, en la que el concepto de c. queda sustituido por los más modernos de condición y condicionamiento. El análisis operacional de los conceptos empleados en las ciencias tiende a considerar tal «novedad» como un ulterior desarrollo de la interpretación de Hume sobre la c.

cáustica, en óptica es la superficie a la que son tangentes los rayos refractados por una lente o reflejados por un espejo esférico, en el caso de que los dos sistemas ópticos no tengan una pequeña abertura. Debe su nombre al hecho de que en la región ocupada por la c. se acumula la energía luminosa, transmitida por la lente o reflejada por el espejo, con el consiguiente recalentamiento. ESPEJO*, LENTE*.

cáusticos, son las sustancias químicas capaces de perjudicar y alterar los tejidos y que por contacto pueden producir lesiones que van desde la simple hiperemia inflamatoria a la escara más profunda, según las características propias, la concentración y la duración de la acción. Tanto los ácidos como las sustancias alcalinas pueden llevar a cabo una actividad cáustica: los primeros dan lugar a escaras secas y los segundos producen escaras húmedas, empapadas de líquidos procedentes de los tejidos situados alrededor. En ambos casos, y en ausencia de procesos infectivos secundarios, los tejidos sanos aíslan progresivamente la zona lesionada hasta su eliminación y producción de una cicatriz, que suele ser anfractuosa.

Lesiones cáusticas producidas por c. suelen observarse con frecuencia en la industria; se conocen los casos de rociamiento, con fines criminales, con ácidos o sosa, siendo además bastante frecuente la ingestión de ácidos (ácido clorhídrico) o álcalis (sosa, lejía de algas) por los suicidas. Son raros, en cambio, los accidentes en casos de terapéutica equivocada (gangrena carbónica por compresas de soluciones de ácido fénico).

cauterización, procedimiento terapéutico que consiste en la aplicación local de altas temperaturas con el fin de destruir determinados tejidos. La c. se realiza con instrumentos especiales, llamados termocauterios o electrocauterios, cuyas puntas o filos se exponen al calor rojo o al blanco, mediante varios sistemas, que hoy día son generalmente eléctricos. El empleo de la c. se ha limitado a la eliminación de tejidos patológicos en llagas, fístulas y particulares afecciones cutáneas; con frecuencia los termocauterios se usan como hemostático, en pequeños vasos, durante las intervenciones quirúrgicas.

Cautín, Chile*.

cautiverio, prisión*.

Cavalcanti de Almeida, Alberto, director cinematográfico brasileño (Río de Janeiro, 1897). Empezó su carrera en 1923, en París, como escenógrafo de algunos films de vanguardia dirigidos por Marcel L'Herbier. Como director realizó documentales y films psicológicos, como *En rade* (1927; En la rada). Fue luego llamado por John Grierson a Inglaterra, donde contribuyó en gran manera a la formación de la escuela británica de documentales. En 1948 volvió a Brasil con el intento de crear una moderna industria cinematográfica en su país, empresa en la que sólo alcanzó un éxito temporal. Otras películas de C. son *Nada más que horas*, *La pequeña Lili*, *El Canto del Mar* (1953).

Cavallini, Pietro, pintor italiano (Roma, entre los s. XIII-XIV). Nació en el seno de una familia noble y tuvo una vida larguísima. Su primera obra, que se conserva todavía, está constituida por unos mosaicos que adornan la parte inferior de la cúpula del ábside de Santa María in Trastevere, realizados en 1291. En estos mosaicos, que comprenden seis historias de la «Vida de la Virgen» y un retablo con el oferente (Bertoldo di Piero Stefaneschi), C. se muestra ya como un artista maduro. Suyos son también los frescos de la iglesia de Santa Cecilia de Roma, de los que sólo queda un fragmento. Fue uno de los más notables renovadores de la pintura italiana del siglo XIII.



La cávea del odeón de Herodes Ático (161-165 d. de J.C.) en las laderas de la Acrópolis de Atenas: de tipo claramente romano, podía dar cabida a 5.000 espectadores. (Foto Chaffey.)

Cavallón, Juan de, conquistador español (Garci-Muñoz, Castilla-México, 1565) a quien se debe, en gran parte, la conquista y colonización de Costa Rica. Junto con el franciscano Juan de Estrada Ravego exploró la región de Veragua, fundando las ciudades de Villa de los Reyes y Castillo de Garci-Muñoz. Más tarde pasó a desempeñar, entre otros cargos, el de fiscal de la Audiencia de Confines y después de la de México.

cavatina, fragmento lírico de ópera que se distingue del aria por su mayor simplicidad, que la asemeja a la canción. La c. sólo se compone de un movimiento, y evita las repeticiones del texto y las grandes florituras. En la ópera moderna forma un número especial, pero antes servía como terminación lírica de un recitativo.

Mozart usó este término y también Rossini tituló c. a *Una voce poco fa* de *El Barbero de Sevilla*. En el cuarteto en si bemol op. 130, Beethoven llama c. al «adagio molto espressivo». Otro caso famoso es la pieza sentimental para violín y piano conocida por la *Célebre cavatina de Raff*.

cávea, graderío destinado a los espectadores en el teatro* de la antigüedad clásica. En los primeros tiempos del teatro griego el graderío no se levantaba sobre una planta curvilínea, sino rectangular o trapezoidal. Luego, al tomar la orquesta del teatro una forma circular, la c. se adaptó a ella y adquirió su típica disposición semicircular. La c. del teatro griego se apoya en la pendiente natural de una colina. Un corredor *(diazoma)* la dividía horizontalmente en dos zonas, una inferior *(hipotheatron)* y otra superior *(epitheatron)*; los *kerkides* la dividían verticalmente en varios sectores.

Los romanos edificaron casi siempre sus teatros en terrenos llanos, por eso la c. no se apoya en ninguna ladera, sino que se sostiene gracias a poderosas infraestructuras arquitectónicas *(substructiones)* que contienen además los accesos y salidas para el público *(vomitoria)*. La c. romana se divide también en zonas horizontales y verticales. En la orquesta (que entre los romanos es semicircular y no la utilizan los actores) se hallaban los asientos reservados a los senadores. En la zona inferior de la c. *(ima cavea)* se acomodaban los caballeros; en la *media cavea* se situaba el resto del pueblo, menos las mujeres, que se colocaban en la *summa cavea*. Las tribunas *(tribunalia)* para las autoridades que presidían y para el magistrado que ofrecía y pagaba el espectáculo se encontraban a ambos lados de la escena. La c. se unía a ella mediante pasillos cubiertos *(cryptae)*, que sustituían a los pasadizos descubiertos *(parodoi)* del teatro griego.

Cavendish, Henry, químico inglés (Niza, 1731-Londres, 1810). De noble familia, en 1749 se matriculó en Cambridge, que dejó en 1753 sin haber conseguido la licenciatura. Llevó una vida muy retirada y sólo a partir de 1766 comenzó a publicar los resultados de sus investigaciones; interrumpió esta publicación en 1809, un año antes de su muerte.

Sus investigaciones más interesantes se refieren a las propiedades del hidrógeno; C. fue el primero en identificarlo como una sustancia definida y más tarde observó que la combustión de hidrógeno en el aire da lugar a la formación de agua. Estudios muy precisos le permitieron llegar a la importante conclusión de que el agua está formada por hidrógeno y oxígeno. Analizó con gran atención la composición del aire, determinando los porcentajes de oxígeno y nitrógeno contenidos en él e identificando el pequeñísimo residuo que a principios de nuestro siglo se reco-



Retrato de Camillo Benso de Cavour (Museo Nacional del «Risorgimento italiano» de Turín). Considerado como el político de mayor relieve de la Italia moderna, destacó especialmente por su hábil, paciente y clarividente tarea diplomática. (Foto SEF.)

noció como una mezcla de gases nobles. Basándose en numerosas y detalladas observaciones, se adelantó a Richter en la determinación de los equivalentes (equivalencia*) de los ácidos y las bases. Su más notable trabajo de física fue la determinación de la constante de gravitación terrestre, realizada por medio de una balanza de torsión construida por él mismo.

El aspecto más importante de toda la obra de C. son las determinaciones cuantitativas, realizadas con gran precisión y habilidad experimentales; con ellas se anticipó a la química moderna.

caverna, vivienda*.

cavernícolas, término con el que a menudo nos referimos a los trogloditas* de la época prehistórica y que a veces se aplica también a la fauna fósil, cuyos restos se encuentran en los depósitos de las cuevas. Las más antiguas industrias humanas se hallan normalmente en yacimientos al aire libre; parece, pues, que en las épocas más remotas el hombre no vivía en cuevas. La habitación en ellas se hizo más frecuente a lo largo de la última glaciación: primero con los hombres de Neandertal y luego con el *Homo Sapiens* del paleolítico superior. Las cuevas habitables suelen ser secas y con abertura soleada; la vida en ellas se desarrollaba cerca de la entrada. En el paleolítico superior muchas cuevas se decoran con incisiones, relieves o pinturas de alto valor artístico y probablemente de sentido religioso, que se hallan por lo general en zonas algo recónditas de la cueva. Son famosas las pinturas de las cuevas de Altamira* y El Castillo (Santander), Lascaux (Dordoña), etc. Posteriormente también se siguieron habitando las cuevas, aunque la invención de la agricultura y ganadería desterraron pronto esta costumbre. En ocasiones, las cuevas prehistóricas sirvieron de cementerio, y otras, incluso en época ya histórica, se convirtieron en santuarios paganos. En época cristiana sirvieron de refugio a eremitas, formándose a veces colonias rupestres eremíticas.

Cavia, Mariano de, periodista y escritor español (Zaragoza, 1855-Madrid, 1920). Colaboró en periódicos y revistas, en los que escribió ingeniosos artículos de los más diversos temas. Lo más notable de su extensa producción se halla recogido en sus *Crónicas*, así como en *Despachos del otro mundo*, *Plato del día*, etc. Algunos de sus artículos están recogidos en tomos, como *Salpicón*, *Azotes y galeras* y *Cuentos en guerrilla*.

caviar, nombre comercial dado a las huevas de varias especies de peces, en particular el esturión*. Gracias a su riqueza en fósforo y proteínas, el c. tiene un elevado poder nutritivo; el de más alta calidad es el que se obtiene de esturiones de especies pequeñas (*Acipenser ruthenus* y *Acipenser stellatus*). Las huevas, de 2-4 mm de diámetro y de color negro-verdusco, se extraen del ovario del pez, y antes de ser enviadas al comercio se lavan y se salan.

El principal centro de producción es Astracán, a orillas del Volga, pero el c. se obtiene también en otros países europeos y americanos. Un producto similar es el c. rojo, constituido por huevas de salmónidos y de ciprínidos.

cavicornios, mamíferos artiodáctilos* que tienen los cuernos huecos, generalmente simples, nunca caducos y comunes a los dos sexos. La capa córnea, de origen epitelial, envuelve la prominencia del hueso frontal. Los bovinos, ovinos, caprinos y los antílopes son c.

cavidad, espacio hueco que se halla en un cuerpo cualquiera. En el mismo cuerpo humano existen un gran número de c., como, por ejemplo, la c. craneal, la bucal, la abdominal, etc.

cavidad de resonancia. Porción de espacio, limitado por paredes metálicas, donde puede asentarse un sistema de ondas electromagnéticas estacionarias. Con el fin de producir ondas electromagnéticas de alta frecuencia (hasta de 30.000 MH), se usan osciladores cuyo elemento esencial son los tubos termoeléctricos (Klystron*) que funcionan a través de cavidades resonantes. Una aplicación interesante de estos osciladores se da en las instalaciones de radar, en las que es necesario disponer de haces de ondas electromagnéticas que se envían sobre los eventuales blancos. En algunos aceleradores de partículas se emplean cavidades, expresamente proyectadas, con el fin de crear los campos electromagnéticos estacionarios necesarios para aumentar la cantidad de movimiento de las partículas.

En condiciones de resonancia* (ondas estacionarias) el espacio cerrado de la cavidad se caracteriza por la presencia de un conjunto de puntos (puntos nodales) en los que el campo eléctrico o magnético se anula constantemente y por otro conjunto de puntos (puntos ventrales) en los que el campo alcanza periódicamente un valor máximo. Las ondas estacionarias que se establecen en la cavidad pueden tener solamente determinadas frecuencias (frecuencias de resonancia), y a la más baja de ellas se le da el nombre de frecuencia fundamental. El valor de las frecuencias de resonancia está determinado por las formas y dimensiones de la cavidad; si éstas son del orden de algunos centímetros la frecuencia fundamental de la resonancia será del orden de 10^{10} hertz. El sistema de ondas estacionarias se produce a través de una pequeña antena de forma adecuada, introducida en la cavidad desde el exterior. Pueden estar presentes simultáneamente muchas frecuencias de resonancia. Las ondas estacionarias, que en teoría podrían mantenerse indefinidamente, en la realidad se dispersan, a causa de la energía que les ha sido sustraída por las corrientes superficiales que se producen sobre las paredes, que nunca son perfectas conductoras. Algunas cavidades de dimensiones (y por lo tanto de frecuencias de resonancia) variables de modo conocido, se usan para la medida de las frecuencias de microondas.

Cavour, Camillo Benso, conde de, estadista italiano (Turín, 1810-1861), creador de la unidad de Italia. En 1847 fundó el periódico *Il Risorgimento*, órgano de un grupo de piamonteses que trataban de vincular a la dinastía de Saboya la misión de lograr la independencia frente a Austria y la unificación italiana. Gran orador y extraordinario político (para algunos historiadores el mejor del s. XIX), fue elegido diputado en 1848 y a partir de 1852 desempeñó la presidencia del gobierno, que le fue confiado por el rey Víctor Manuel II. Practicó una política de reformas y reorganizó el ejército, pero sobre todo tuvo el gran acierto de comprender que el Piamonte necesitaba el apoyo de un estado europeo para imponerse a Austria. Con este fin intervino en la guerra de Crimea y en las negociaciones de París (1856). Dos años más tarde C. consiguió la ayuda de Napoleón III para obligar a Austria a declararle la guerra, cuyo resultado fue la anexión de Lombardía al Piamonte. Y luego, mediante plebiscitos, logró la integración de varias regiones y ciudades italianas. A su habilidad política se debió también la anexión al reino piamontés de la Italia meridional, apoyando la sublevación de Garibaldi contra el rey de las Dos Sicilias Fernando II. En marzo de 1861, un parlamento reunido en Turín proclamó la creación del reino de Italia; poco después moría C., agotado física y moralmente por el esfuerzo desplegado para llevar a cabo su empresa. En 1863 se publicaron sus cartas y discursos bajo el título de *Discursos parlamentarios del conde Camilo de Cavour*.

cayado, palo o bastón, curvado en la parte superior, que usan los pastores; de él deriva el báculo* de los obispos, el cual, construido en

metal, presenta una espiral en la parte superior. Por analogía, se denomina c. de la aorta, a la curva de dicha arteria a su salida del ventrículo izquierdo, de la que parten el tronco braquiocefálico, la carótida primitiva y la subclavia izquierda.

Cayatte, André, director cinematográfico francés (Carcassonne, 1909), Después de haber ejercido durante muchos años la profesión de abogado, ha llevado al cine su experiencia forense, realizando una serie de películas de tesis, algunas muy discutidas, pero cargadas siempre de una gran fuerza espectacular. C. ha obtenido dos



Cayatte ha llevado al cine su experiencia forense, con una serie de films de tesis; he aquí una escena de «Antes del diluvio» (1954).

veces el máximo galardón en el Festival Internacional de Arte Cinematográfico de Venecia: el primero en 1950 con *Justice est faite* (Justicia cumplida); el segundo en 1960 con *Le passage du Rhin* (El paso del Rin). Otros dos films, *Nous sommes tous des assassins* (1952; No matarás), y *Avant le déluge* (1954; Antes del diluvio), han sido premiados en el Festival Internacional de Cannes.

cayo, nombre con que se denomina, genéricamente, a los islotes rocosos existentes en el mar de las Antillas y golfo de México, y en especial en las Bahamas.

Los c. son formaciones madrepóricas cubiertas de arena procedente de la trituración de madréporas y corales.

Caza

Actividad antiquísima consistente en la captura o muerte de animales en libertad. La c. nació junto con la humanidad, siendo al principio un medio para la obtención de alimento y vestido, así como de defensa personal y de los cultivos. En los últimos tiempos representa un medio de diversión y, sobre todo, un gran deporte. Según la forma como se realice podemos clasificar la c. en cuatro categorías: con armas, al vuelo o cetrería, con trampas y de persecución o a la carrera.

Atendiendo a la pieza que se intenta capturar, la c. puede ser: mayor (elefante, oso, tigre, león, ciervo, jabalí, etc.) o menor (conejo, liebre, perdiz, paloma, etc.).

caza con armas. Es el sistema de c. más practicado y el que más modificaciones ha sufrido a lo largo de los años como consecuencia de los grandes cambios que las armas han experimentado. El hombre primitivo únicamente pudo servirse para la c. de los medios que le brindaba la naturaleza; fueron sus armas las piedras, los palos y sus propias fuerzas. No obstante, su ingenio pronto le hizo perfeccionar tan escasos medios a fin de obtener cada vez mejores resultados. La talla de la piedra le permitió la fabricación de armas de filo, como hachas y cuchillos, que facilitaron el ejercicio de la c.

Según recientes descubrimientos arqueológicos, realizados en la segunda terraza climática del valle del Manzanares, se ha podido comprobar que el hombre del paleolítico medio (nivel musteriense), o sea hace alrededor de 50.000 años, usaba un arma para cazar muy parecida a la actual «boleadora» de la Argentina. Dicha arma está formada por tres piedras, de caliza o cuarcita, sujetas a cierta distancia una de otra por fibras vegetales, y con varios nudos en la parte por la cual debe ser sujetada por el cazador. Éste imprimía al conjunto un movimiento como el que se aplica a una honda, y, cuando adquiría cierta velocidad, lo lanzaba sobre la presa. Si acertaba en el lance, el animal quedaba enrollado y, por lo tanto, inmovilizado. Sin embargo, el arma más eficaz del paleolítico fue el arco, que se usaba con flechas de madera o hueso. Hay quien piensa que ya entonces se envenenaban las flechas. Al descubrirse los metales, se siguieron usando las mismas armas, pero con distinto material. Otra arma, precedente de las de fuego, fue la ballesta*.

Las armas de fuego usadas para la c. son la escopeta y el rifle: la primera es el arma ideal para la c. menor, así como el rifle lo es para la



La caza con elefantes, distracción favorita en otro tiempo de los marajás y de sus invitados europeos, según una miniatura hindú. (Foto Gilardi.)

mayor. El invento de la pólvora no llevó consigo el inmediato uso de las armas de fuego, pues hubo que llegar al siglo XVI para que éstas pudieran sustituir, con eficacia, a la honda y al arco. Los primeros arcabuces y armas similares no produjeron los espectaculares resultados que de ellos se esperaba. Bastaba la humedad, la posición del arma o cualquier pequeño defecto en su complicada carga, para que los fallos fueran tan numerosos como los disparos. Estas armas se disparaban mediante una mecha, y se consiguió un verdadero adelanto al sustituirlas por las escopetas de chispa. Éstas aprovechaban las chispas producidas por una piedra de pedernal, las cuales inflamaban la pólvora, colocada en una cazoleta, que casi instantáneamente producía el disparo. Tal procedimiento dio la solución para el posterior perfeccionamiento de las armas de fuego, pues el factor más importante a tener en cuenta es la velocidad en el disparo. Durante los siglos XVII y XVIII se fabricaron escopetas con dos cañones, laterales o superpuestos, y algunas se cargaban por la recámara. En el año 1807 se descubrió un nuevo sistema, que consistía en sustituir al pedernal por unas piedras de fulminato de mercurio. En el siglo XIX, el prusiano Dreyse determinó un nuevo avance en el perfeccionamiento del disparo al colocar el fulminato de mercurio pegado a la bala y haciéndolo estallar por medio de una larga aguja que atravesaba la pólvora. Este método, que sólo servía para armas que disparasen balas, fue adaptado a las escopetas por Lefoucheux, y a él se debe también la forma que hoy día tienen dichas armas, y que, desde entonces, se cargan definitivamente por la recámara. Poco a poco las armas de c. fueron perfeccionándose, hasta llegar en la actualidad a una auténtica perfección.

Las escopetas pueden ser de un cañón o de dos, estando colocados uno encima de otro (superpuestos) o uno al lado de otro; hay también escopetas automáticas o repetidoras, que pueden disparar 3 ó 5 tiros consecutivos. Otras, llamadas combinadas, tienen dos cañones de escopeta laterales y, debajo, uno de rifle (Drilling), o un cañón de rifle debajo de uno de escopeta (Bockbu-



La caza es una de las más antiguas actividades del hombre. A la izquierda, representación prehistórica de una escena de la caza del ciervo en la cueva de Los Caballos (Castellón, España). A la derecha, hacha pulimentada y mango de hacha de cuerno de ciervo pertenecientes al período neolítico. (Foto IGDA.)



Detalle de una pintura mural en la «Tumba de la caza y de la pesca», en la necrópolis etrusca de Tarquinia, en la que se representa a un cazador provisto de una honda. (Foto IGDA.)

chsflinte) o, por fin, con dos cañones laterales de rifle y debajo uno de escopeta. Los calibres de las escopetas son los siguientes: el 10, 12, 16, 20, 24 y 28, y los de 12 mm, 9 mm y 6 mm; el primero está prácticamente en desuso, siendo los más empleados el 12 y el 16. La velocidad de salida de la carga es de 350 a 410 m/seg. y su eficacia alrededor de 60 m como máximo.

El rifle es el arma más propia para la c. mayor, habiendo gran profusión de marcas y calibres acomodables a los distintos tipos de c. y al capricho del cazador. Destacan, por su calidad, el Winchester y Remington (americanos), Tyrol (austriaco), Auschutz W. R. Magnum (alemán), Unique (francés) y el llamado rifle «exprés». Este último es de dos cañones y, aunque no tiene la precisión de un rifle de cerrojo, su fácil y cómodo manejo lo hace preferible a otros cuando no sea preciso disparar a más de 200 m.

El cartucho que se usa para cazar está formado por un tubo de cartón y un culote unidos por un taco. Hay también cartuchos metálicos de una sola pieza y otros de plástico. Los culotes se fabrican preferentemente de latón y tienen un orificio para la colocación del pistón. Los cartuchos se cargan con perdigones, postas y balas, según el fin a que se destinen. Los perdigones se fabrican con una mezcla de plomo, antimonio y arsénico; deben ser esféricos y duros, para que su trayectoria sea lo más recta posible y no dejen plomo en el ánima de la escopeta; su tamaño se mide mediante una numeración que va del 13, para el más pequeño, hasta el cero para los mayores, habiendo todavía dentro de este número siete variantes. Las postas (en España está prohibido su uso para c. mayor) son esferas de plomo que se emplean para cargar cartuchos destinados a cazar piezas mayores que las cazadas generalmente con perdigones, usándose casi exclusivamente en los calibres 12 y 16. Las balas se emplean para la c. mayor, y pueden ser esféricas o alargadas; las esféricas deben tener un diámetro ligeramente inferior a la parte más estrecha del ánima del cañón, y suelen llevar un baño de parafina para facilitar su deslizamiento por él; las alargadas no han de dar vueltas en su trayectoria para no perder fuerza y sufrir desvíos, lo cual se logra poniendo en su parte posterior un penacho que tenga menor peso y ofrezca mayor resistencia al aire; las balas Brenneke llevan en su parte posterior un taco de fieltro.

Los tacos son de cualquier material; sirven para separar el perdigón de la pólvora y, también, para evitar que aquél se salga del cartucho, por lo cual a los que cumplen esta misión se les denomina tapas. Se fabrican de corcho, cartón, plástico y fieltro principalmente, debiendo entrar en el cartucho muy justos, pero sin producir deformaciones.

Los pistones, por el golpe del percutor, se inflaman y transmiten el fuego a la pólvora, la cual, en su combustión, produce gran cantidad de gases que, al estar aprisionados dentro del cañón, impulsan con fuerza la carga de plomo. La pólvora negra, que se usaba antiguamente, se componía de azufre, nitrato y carbón; produce mucho humo, pero tiene las ventajas de su bajo precio y de que por realizar poca presión puede usarse en escopetas viejas o de poca calidad. La pólvora sin humo, con empleo práctico para la c., fue preparada por primera vez en el año 1864 por el capitán Schultz, en Potsdam; era piroxilada a base de algodón nitrado y actualmente se fabrica en dos formas: granulada y laminada.

Para los cazadores que quieran corregir sus defectos de tiro, existen cartuchos con perdigones que dejan rastro; hay también, para los rifles, balas del mismo tipo, llamadas trazadoras.

caza a vuelo o cetrería. Es un método de c., hoy en desuso, en el cual el hombre se sirve de la colaboración de aves de rapiña convenientemente adiestradas. Los primeros pueblos que la practicaron fueron los escitas, los visigo-



Jabalí atacado por perros, escultura hallada en Pompeya y hoy en el Museo Nacional de Nápoles. La caza de persecución, con jaurías de perros, es un sistema utilizado para agotar a los animales salvajes a fin de poderlos capturar más fácilmente. (Foto Pedicini.)

Muerte de Guillermo II el Rojo, rey de Inglaterra, durante una partida de caza. Las cacerías son tan antiguas como el hombre, y muchas veces constituyen un simple pretexto para la celebración de reuniones sociales y políticas al margen del rígido protocolo. (Foto Camera Press-Zardoya.)

dos y los árabes. La cetrería nació al darse cuenta el hombre de que unas aves cazaban a otras. Y pudo llegar a esta colaboración con las rapaces gracias a que éstas sienten por la c. la misma afición que el hombre. Es condición imprescindible, por parte del cazador, dar buen trato al animal; en caso contrario, éste lo abandona. Para ello hay que darles, de cada pieza que capturan, el trozo que más les guste. Hay que tener en cuenta que un ave de rapiña tiene suficiente con una sola pieza para saciar su apetito y, con ello, el ansia de combate, por lo cual se le debe dar a comer tan sólo una pequeña parte de cada pieza con el fin de poder prolongar la c. varias horas. Las principales aves usadas en cetrería son el halcón, el esmerejón, el alcotán, el azor y el gavilán. Los tres primeros actúan sobre terrenos despejados, son veloces, pero no muy ágiles, no sirviendo para cazar donde haya arbolado; se les denomina aves de alto vuelo. El azor y el gavilán, por el contrario, son aves de bajo vuelo; son muy rápidos, prefieren las espesuras y sus cortas alas les permiten pasar entre la vegetación, donde cazan con verdadero arte.

Las aves de alto vuelo se lanzan en picado y a gran velocidad sobre la presa, pero no dejándose caer, sino batiendo las alas, y cuando llegan a cogerla, la golpean y la matan. Si fallan el golpe en su ataque vertical, persiguen su objetivo en vuelo horizontal o ascendente. En cambio, las aves de bajo vuelo no se elevan describiendo círculos como los halcones, sino que persiguen



«Caza de la liebre», cuadro de Pietro Longhi (Galería Querini-Stampalia, Venecia). Hacia fines del siglo XVIII la escopeta empezó a ser unánimemente aceptada como arma de caza. En esta época aparecieron las primeras escopetas de dos y tres cañones. (Foto IGDA.)

la presa a escasa altura y cazan agarrando la pieza. Este sistema de c. estuvo en boga en la época feudal, pero actualmente ha dejado de practicarse.

caza con trampas. La c. con trampas ha sido la primera forma de practicarla que ha conocido el hombre. En un principio, al no tener medios ofensivos adecuados y necesitar animales que le sirvieran de sustento, ideó las trampas, que reducían al animal a la impotencia y así, fácilmente, le daba muerte. Este antiguo procedimiento todavía se sigue usando en la actualidad en alguna de sus formas.

El más sencillo consiste en un foso disimulado, de tal forma que al ser pisado por el animal, éste se hunde por su propio peso. Otro método consiste en un peso que cae sobre la víctima cuando toca el cebo o pisa un dispositivo colocado en su camino. Muy usados son también los sistemas basados en mecanismos de resorte, disparados involuntariamente por el propio animal y que los aprisiona o los mata. Una trampa que hoy se sigue usando muchísimo es el lazo elaborado con hilo de cobre, alambre o crin de caballo. Por un extremo se sujeta al suelo o a una estaca y por el otro se hace un nudo corredizo, con una abertura correspondiente a la pieza que se pretende capturar; se coloca en lugares donde se sabe que ha de pasar el animal, dejando libre tan sólo el lugar ocupado por el lazo de forma que al meter la cabeza o la pata y seguir la marcha, el animal cierra el nudo corredizo que lo aprisiona.

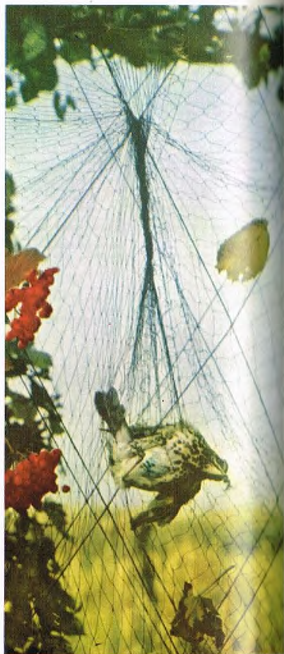
En Inglaterra es famoso un tipo de red especial para la captura de gansos. Dicha red, por un lado, se fija en el suelo y por el opuesto se une a varios cohetes que se disparan mediante conexiones eléctricas, saliendo dichos cohetes simultáneamente con un ángulo de 35º. La red cae entonces sobre un área en la que previamente se pusieron los cebos para atraer a los animales.

Similar es el método usado en Estados Unidos, que se dispara con tres morteros y que recibe el nombre de «cannon net tramp».

En África, ciertas tribus usan para la c. de antílopes unas trampas llamadas «raggere», en las cuales, cuando el animal pisa en su centro, se dispara un sistema de puntas que lo aprisiona.

Muchos de estos métodos de captura sirven para proporcionar animales a los parques zoológicos, circos, para repoblaciones y, en el caso de las aves, para anillarlas con objeto de estudiar su emigración y costumbres.

caza de persecución. Es una forma de c. en la que los animales se ven forzados a correr, siendo perseguidos por los cazadores a pie, a caballo o en esquíes, o por ùn relevo de perros hasta que, vencidos por el cansancio, se les puede dar alcance y, por tanto, capturar y matar.



Para la caza de aves y pájaros o caza con redes, que es un tipo de caza con trampa para capturar a los animales de paso, se usan varios tipos de redes. En el grabado se ve a un zorzal apresado en una de ellas.



La cetrería, en la cual los cazadores se sirven de aves de rapiña convenientemente amaestradas, es antiquísima y de incierto origen. Conoció un gran esplendor en la época feudal como pasatiempo de las clases nobles. A una orden del cazador, el halcón levantaba el vuelo y, al descubrir la presa, se lanzaba sobre ella matándola. Este tipo de caza también se practicaba con azores y gavilanes.

Este tipo de c. se practica generalmente contra el ciervo, el jabalí, el corzo, el gamo, la liebre, la zorra, etc.

Particularmente hábiles para la c. de persecución son los bosquimanos y los esquimales (c. del reno, alce, ciervo, oso, etc.), sobre todo los esquimales, que llegan a perseguir a los animales durante semanas enteras, sin reposo alguno.

Caza del zorro a caballo con persecución de perros. Más que una partida de c. es un deporte hípico mundano, practicado desde hace varios siglos en Inglaterra e Irlanda y que más tarde se extendió a otros países. El fin de este deporte es quizá simplemente el de realizar largas cabalgadas en el campo, a través de toda clase de terrenos, con obstáculos naturales.

Los cazadores *(foxhunters)* que han de participar en la batida se reúnen con sus caballos en un lugar determinado *(meet)*, donde encuentran a los perros guiados por el personal adecuado (un *huntsman*, ayudado por dos asistentes llamados *whippersin)*. Cuando los perros husmean el «paso» del zorro, «dan voz» y empiezan a perseguir al animal, seguidos a su vez por los cazadores al galope, los cuales no pueden pasar delante del capitán *(master)*. La cacería termina cuando el zorro ha sido capturado por los perros o logra escapar sin dejar huella.

En estas cacerías, el *master*, el *huntsman* y los *whippersin* visten una tradicional chaqueta de co-



El perfeccionamiento de las armas de caza actuales ha contribuido a la extraordinaria difusión que ha experimentado en nuestros días el deporte cinegético. (Foto Salmer.)

lor rojo con cinco botones, y se cubren con el *riding-cap*. Los *foxhunters* llevan la chaqueta con sólo tres botones y, además, chistera, o bien chaqueta negra y sombrero hongo.

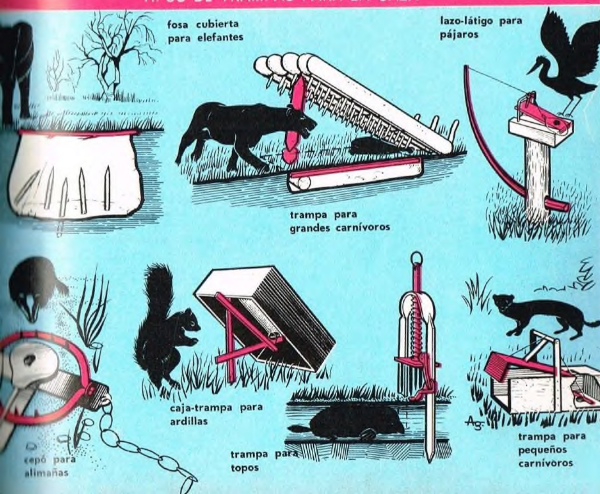
Caza del jabalí con persecución de perros. Una de las formas más peligrosas es la denominada «la ronda». Se realiza en las noches de luna. El cazador, a caballo, lleva dos clases de perros; unos buscadores, otros de agarre. Se sueltan primero los buscadores que, en cuanto dan con el animal, lo acosan y persiguen, haciendo que se detenga para defenderse. Cuando esto ocurre, el cazador lo nota por el tono de los ladridos, y entonces suelta los perros alanos, que se dirigen hacia el jabalí acosado y lo sujetan sin que pueda ya huir. Al llegar el cazador, desmonta del caballo y, a cuchillo, remata el animal. Esta c. es típica de Extremadura, en España.

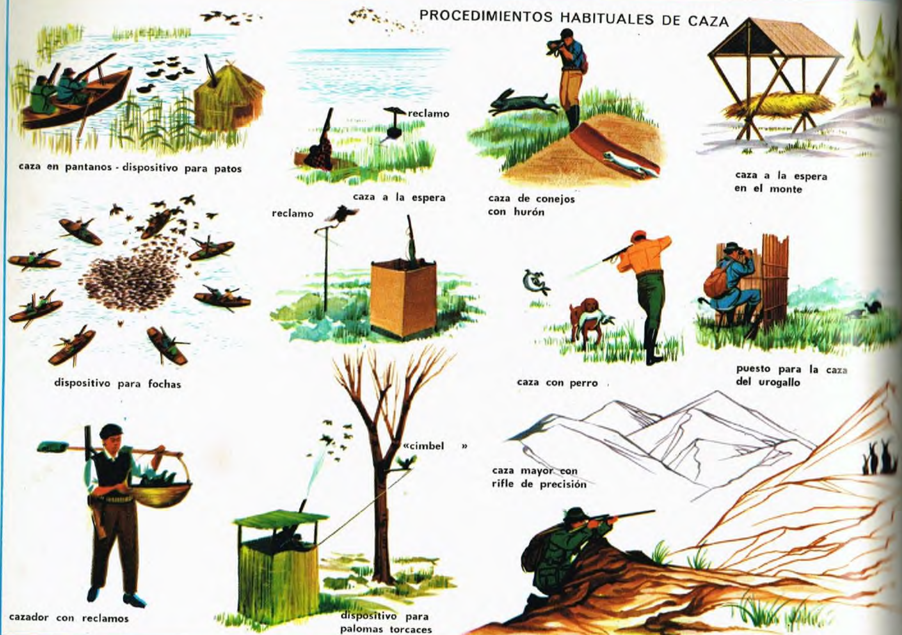
Sin embargo, en España se ha producido una disminución de la c. debido a diversas causas. Descontando la casi desaparición del conejo debido a la mixomatosis, las demás especies van disminuyendo a causa del gran aumento de cazadores experimentado en los últimos años, así como del empleo de abonos químicos e insecticidas en los cultivos, que destruyen los alimentos naturales de ciertas especies; también la roturación y saneamiento de terrenos ha influido en alto grado en la disminución de animales, que acostumbraban a vivir en tierras sin cultivar o en lugares pantanosos.



Caza de aves de paso en Europa. En los mapas se indican las principales direcciones migratorias de ida y vuelta. Arriba, el paso de primavera; abajo, la vuelta en el otoño.







organización de la caza. En todos los países la c. está protegida y regulada por la ley, pues de lo contrario, si se pudiera matar a capricho y en todas las épocas, muchos animales ya habrían desaparecido de la superficie del globo. En España puede practicar la c. toda persona española o extranjera, mayor de 15 años, que posea licencia de c. y de uso de armas o de galgos, pero si es menor de 21 años y no emancipado necesita autorización escrita del padre o tutor. Se puede practicar la c. en los terrenos del Estado, en los de los pueblos y comunidades civiles y en los de los particulares que no estén vedados, acotados, cercados o amojonados. Se entiende por terreno vedado «toda aquella finca cuyo aprovechamiento principal sea la c., se encuentre bajo una sola linde, sea propiedad de un dueño, sus linderos estén claramente delimitados, conteniendo con la profusión requerida las tablillas o piedras que indiquen su condición de vedado y siempre que sus dueños tengan la autorización correspondiente y paguen el impuesto a la Hacienda». En los vedados se puede cazar todo el año y por todos los procedimientos, pero únicamente puede hacerlo el dueño, y aun con las excepciones de la c. de perdiz con reclamo durante el período de veda y de las aves insectívoras en todo tiempo. El dueño puede conceder permiso para cazar, pero no para hacerlo con reclamo.

Se entiende por terreno acotado «todo aquel que bajo una linde y propiedad de un dueño tenga colocados visiblemente hitos, cotos o mojones para determinar sus linderos y esté dedicado a cualquier explotación agrícola o industrial, siendo secundario el aprovechamiento de la c. y objeto de tributación especial, en razón a la riqueza cinegética».

Es terreno cercado todo aquel que bajo una sola linde esté materialmente cercado por seto vivo, tapia o espino artificial y que no tenga más entrada que las puertas que el dueño haya puesto en la finca.

Con objeto de permitir la repoblación de las especies cinegéticas, hay épocas en las cuales está prohibida la c., llamándose a estos períodos tiempo de veda, que la ley determina para cada una de las especies y cuya fecha fija el Ministerio de Agricultura.

Épocas de caza. En la península e islas Baleares se permite la c. mayor desde el 12 de octubre al tercer domingo de febrero, con las excepciones del oso y cabra montés, cuya c. se permite desde el segundo domingo de septiembre al 1 de noviembre, y el corzo y rebeco, que se pueden cazar desde el segundo domingo de septiembre al primero de noviembre. Se autoriza la c. menor desde el primer domingo de octubre al primero de febrero, prolongándose hasta el primer domingo de marzo la de las acuáticas, y la de las palomas hasta el último domingo de dicho mes en las provincias de Navarra, Guipúzcoa, Vizcaya y Santander. En las islas Canarias se permite toda la c. en general desde el primer domingo de agosto hasta el día 1 de enero.

Algunas especies son objeto de protección especial debido a su escasez, hasta el punto de que se prohíbe su c. totalmente mientras no alcancen un grado de desarrollo mínimo necesario, como ha ocurrido con el faisán, quebrantahuesos, lince y otras muchas especies, sobre todo de c. mayor, cuya prohibición se anuncia oficialmente todos los años antes de que empiece la época legal de c. La avutarda y el urogallo se cazan con un permiso especial valedero para 5 y 7 días, respectivamente, no pudiéndose capturar más que dos piezas cada vez.

Se prohíbe en todo tiempo la c. de hembras de gamo, rebeco, ciervo, corzo, cabra montés y jabalí que vayan seguidas de crías. Hay también terrenos en los cuales está prohibida toda clase de c. y pesca, así como el derribo de cualquier clase de árbol o de vegetación: son los llamados parques nacionales, en los cuales, además de salvaguardar la fauna y la flora, se estudia el desarrollo de diversos fenómenos biológicos físicos y zootécnicos. En España, se están creando varios, y en el extranjero destacan los de Suiza, Estados Unidos, Kenya y Congo.

perros de caza. El perro, que a lo largo de la historia ha sido utilizado para las más variadas actividades, sigue siendo hoy el compañero y la ayuda insustituible para el hombre en la c. Los primeros datos que de ellos tenemos proceden de los hallazgos arqueológicos, según los cuales parece ser que los animales de entonces pertenecían a un tipo de raza lebrel-podenco y pastor-mastín.

Hay gran variedad de perros de c., pero todos ellos con unas cualidades comunes y otras peculiares y distintivas de cada raza. El sabueso es animal de olfato extraordinario y gran resistencia física; puede seguir el rastro de la pieza durante varias horas; se le emplea para la c. de la liebre, del conejo, zorro y también para la c. mayor. El perdiguero de Burgos es dócil, resistente al calor y tiene buen olfato, siendo muy útil para la



puesto para la caza del jabalí

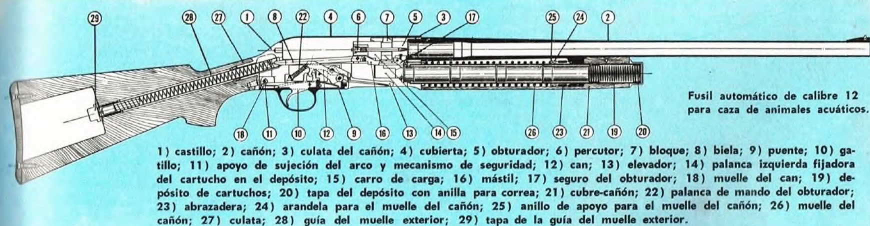


caza del ciervo con caballos y jauría de perros



El león africano es una de las presas más codiciadas en la caza mayor. Aquí vemos a un grupo de indígenas de Lolkisal (Tanzania) junto al magnífico ejemplar que acaban de cazar. (Foto Dulevant.)

c. menor, tanto de pelo como de pluma. El podenco es muy inteligente, con muy buena vista y olfato; sirve para toda clase de c. y destaca por su habilidad a la hora de cobrar las piezas muertas o heridas. El mastín, si bien se emplea principalmente para guardar fincas y defender el ganado, también es muy capaz para la c. mayor. El *pointer* es bueno para cazar codornices y faisanes, pero tiene el inconveniente de ser poco dócil y perder bastante olfato los días calurosos. El galgo posee buena vista y, sobre todo, desarrolla una gran velocidad; se le usa especialmente para la c. de la liebre a la carrera. El barbas valenciano es especial para la c. de aves acuáticas. El *cocker*, de pequeña talla, pero con buen olfato para rastrear, es muy útil para c. menor y excepcional para aves acuáticas. El *fox-terrier* se usa contra las alimañas por su extraordinaria valentía, y no duda en introducirse en las madrigueras de zorros y tejones para desalojarlos. El *fox-hound* es un sabueso inglés muy veloz, apropiado para la c. mayor en jauría. El grifón es dócil, de mucho pelo, por lo cual en verano necesita agua para poder cazar bien, pero en invierno le protege y es muy útil para perseguir aves acuáticas. El *setter* no resulta muy bueno para cobrar las piezas muertas o heridas, pero en cambio es de gran utilidad en la c. de la codorniz, sobre todo en las horas frescas de la mañana. El *spaniel* bretón caza bien incluso en tiempo caluroso, es



Fusil automático de calibre 12 para caza de animales acuáticos.

1) castillo; 2) cañón; 3) culata del cañón; 4) cubierta; 5) obturador; 6) percutor; 7) bloque; 8) biela; 9) puente; 10) gatillo; 11) apoyo de sujeción del arco y mecanismo de seguridad; 12) can; 13) elevador; 14) palanca izquierda fijadora del cartucho en el depósito; 15) carro de carga; 16) mástil; 17) seguro del obturador; 18) muelle del can; 19) depósito de cartuchos; 20) tapa del depósito con anilla para correa; 21) cubre-cañón; 22) palanca de mando del obturador; 23) abrazadera; 24) arandela para el muelle del cañón; 25) anillo de apoyo para el muelle del cañón; 26) muelle del cañón; 27) culata; 28) guía del muelle exterior; 29) tapa de la guía del muelle exterior.

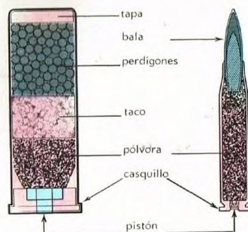


Escopeta de dos cañones de calibre 12

Fusil automático de calibre 20

Escopeta de cañones superpuestos de calibre 12

Cartuchos para escopetas de caza: de perdigones y de bala para caza mayor.



dócil y se le utiliza sobre todo para la c. de codornices, perdices y aves acuáticas. El *cocker spaniel*, es de pequeña talla, y sirve preferentemente para cazar aves acuáticas y la becada.

cazabe, voz antillana con la que se designa a una torta que se elabora en varios lugares de América con una harina sacada de la raíz de la mandioca.*

cazador, soldado de infantería perteneciente a unidades de tropas de montaña (cazadores), cuyo origen, al parecer, se remonta a Federico II, quien en 1740 reunió a los guardabosques, excelentes tiradores, en una unidad militar.

Asimismo recibe el nombre de c. el piloto de un avión de caza.

cazadores de cabezas. La costumbre de cortar la cabeza al enemigo vencido y de levantarla en la punta de la lanza a modo de trofeo es común a casi todos los pueblos de la antigüedad. En cambio, la costumbre de adornarse con el cráneo del vencido es propia de algunas tribus primitivas de América del Sur, Nueva Guinea, Australia, África e Indonesia. El fenómeno es totalmente distinto del canibalismo o antropofagia, aunque puede ser a veces una consecuencia de éste. Pero se consideran cazadores de cabezas, en sentido estricto, solamente los pueblos cuyas ideas animistas y mágicas les inducían a poseer u ofrecer la cabeza de un difunto para mostrar que se había alcanzado ya la virilidad o, a veces, para tener derecho a entrar en el reino de los muertos. En este tipo pueden incluirse los pueblos marind-anim, kiwai, onim y otras tribus de Nueva Guinea; los dayaks de Borneo, etc., que organizaban periódicamente expediciones a la «caza de cabezas» contra las tribus vecinas; así se apoderaban de las virtudes mágicas de las víctimas, de su fuerza y de su valor.

En las «cacerías» tomaba parte toda la tribu, incluidas las mujeres, los niños y los animales domésticos. Durante las pausas nocturnas, las danzas y ritos mágicos se sucedían hasta el alba, momento en que asaltaban el poblado enemigo. Los prisioneros debían declarar su propio nombre y luego eran decapitados; los niños eran adoptados por los vencedores, y el poblado, cabañas y árboles, arrasado. A los cadáveres se les cortaban brazos y piernas que, cocinados por las mujeres, servían de banquete propiciatorio. También los maoríes, como algunas tribus del Amazonas, del Perú y de los Andes (sobre todo los jívaros) son considerados por algunos como cazadores de cabezas, aunque no acostumbraran a organizar «cacerías» y las cabezas de los enemigos vencidos, momificadas y coloreadas variadamente, constituyeron más bien un trofeo bélico que un objeto de valor mágico. Sin embargo, también entre estos pueblos la conservación y exhibición del cráneo tuvo orígenes mágicos (las viudas de los maoríes llevaban toda la vida colgada del cuello la calavera de su marido). Los dayaks han sido probablemente el último pueblo que abandonó tan horrible costumbre, cuando en 1931 fue severamente prohibida por el gobierno holandés, bajo cuya jurisdicción se encontraba entonces Borneo.



Plantas de cebada: la zona de cultivo de esta gramínea es muy amplia, y va desde Noruega hasta el ecuador. Abajo, espigas de cebada. (Foto Tomsich.)



cazo, utensilio doméstico, generalmente metálico, de forma casi semiesférica y con un largo mango. Otro tipo de c. presenta el mango en forma de recodo y con un gancho en la punta; el c. sirve para sacar agua o cualquier otro líquido de grandes recipientes, como tinajas, cubas, etc.

cazuela, vasija, por lo general de barro y redonda, más ancha que honda, que sirve para guisar y para otros usos culinarios.

En términos teatrales se designaba con esa voz, en los teatros españoles de los siglos XVI y XVII, al lugar reservado a las mujeres que asistían al espectáculo. Son muy abundantes las fuentes literarias de la época que narran la animación que siempre había en la c., donde les estaba prohibida la entrada a los hombres, y las bromas que desde ella se cambiaban con el resto de la sala o corral.

En el teatro posterior se llamó c. a la galería alta o paraíso, ocupada generalmente por las localidades de menor precio.

cebada, planta herbácea *(Hordeum vulgare)* perteneciente a la familia de las gramináceas (monocotiledóneas). La planta tiene un metro, más o menos, de altura, presenta tallos rígidos, delgados y con nudos bastante distanciados. Tiene hojas espaciadas, lineales, colgantes, de color verde claro y ásperas en las dos caras. Produce espigas alargadas, al principio erectas, después algo inclinadas, compuestas de espiguillas unifloras. Las glumas son apuntadas y las glumitas están, de ordinario, provistas de una larga y áspera aguja erecta. El fruto (cariópside) está dentro de las glumitas; es alargado y estrecho, aguzado en los extremos y de color amarillo ocre. Se cultiva en todas las regiones boreales, especialmente en los lugares montañosos, donde sirve



«Cazadores de cabezas» de Borneo ejecutando una danza de guerra. Los dayaks van armados con las espadas que servían para cercenar las cabezas de los enemigos.



La cebolla es el bulbo de una liliácea originaria del Asia central y occidental. (Foto Mariani.)

como forraje y para extraer harina de panificación, principalmente en la Unión Soviética, España y Alemania. La c. se emplea, además, en la fabricación de la cerveza*. Hervida, sirve para la preparación de una bebida refrescante. La semilla es rica en amidas y contiene también proteínas (10-15 %) y grasas (1,5 % en peso seco). Asimismo la c. se usa en la preparación de harinas y alimentos dietéticos.

cébidos, familia de simios platirrinos que comprende numerosas especies diseminadas por las zonas tropicales y subtropicales de la América Central y del Sur. La especie principal, descrita por Linneo, llamada cai o sai, o mono capuchino *(Cebus capucinus)*, por su característico capuchón de pelos alrededor de la cabeza, tiene un cuerpo robusto, extremidades de longitud moderada, pelo abundante y cola prensil. Los c. son animales sociables, curiosos, emprendedores, despiertos, de inteligencia viva, preferentemente ar-

arborícolas, y suelen vivir en manadas numerosas, alimentándose de fruta, brotes y también de gallináceas y patos. Producen graves daños en los gallineros, plantaciones de maíz y en los huertos. Por este motivo se les captura, atrayéndolos con diversos engaños y trampas. Viven bien en cautiverio, y es la típica mona de los organilleros.

De la misma familia, pero de otro género, también extendido por América del Sur, es el monoardilla (*Saimiri sciureus*), de pequeña estatura y formas estilizadas; su pelo es corto, de color rojidorado en la espalda; la cabeza es oscura, en tanto que las partes terminales de las extremidades son de color anaranjado; la cola no es del todo prensil. Animal tímido, gracioso, buen saltador, vive en manadas, se alimenta de frutos y brotes, de uva, de pájaros, lagartos e insectos.

cebo, comida que se da a los animales para alimentarlos y engordarlos, o bien para atraerlos y lograr su captura. El uso del c. para la caza con trampas es muy antiguo, pero en la actualidad las modernas armas de fuego han relegado a un término muy secundario este sistema de caza, que se usa, casi exclusivamente, para la captura de animales vivos. En la pesca de caña, no obstante, el c. desempeña una función primordial; en ella se emplean c. naturales (gusanos, insectos, pececillos muertos, etc.) y también peces y moscas artificiales.

Se da también el nombre de c. a la parte de materia explosiva que en las armas de fuego y proyectiles huecos produce la explosión de la carga.



Manada de cebras pertenecientes a la especie llamada cebra de Grant (Equus granti) pastando en libertad en el Parque Nacional de Kenya. (Foto Tomsich.)



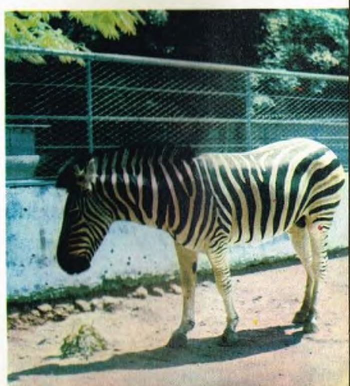
La característica inflorescencia esferoidal que presentan las plantas de cebolla. (Foto SEF.)

cebolla, hortaliza muy común (*Allium cepa*; familia de las liliáceas; monocotiledóneas), de la que se comen, crudos o cocidos, sus bulbos aromáticos y carnosos. Estos bulbos son enteros, globulosos, alargados o aplanados, según la variedad; también es distinto el color, que va desde el blanco hasta el amarillo cobre y el violáceo. Están formados por capas compactas, tiernas, concéntricas, con carne blanca. Del centro del bulbo surge un tallo (escapo) áfilo, o sea carente de hojas, cilíndrico, grueso, hueco, ensanchado en su base, que sostiene una inflorescencia umbeliforme formada por numerosísimas flores pequeñas, de seis tépalos cada una, blanquecinas, verdosas o purpúreas, largamente pedunculadas, acompañadas de dos a cuatro brácteas. Las hojas son largas, cilíndricas, fistulosas y gruesas y de color verde.

Las c., según la época en que el bulbo puede ser consumido, se dividen en c. de consumo estival y de consumo invernal. Además de las c. verdaderas, existen variedades tempranas que se conocen con el nombre de cebolletas o cebollinos; se consumen cuando su bulbo no está aún bien formado y tiene aspecto de porra, blanco y un poco hinchado en su base. Con el nombre de cebolletas se conocen también los bulbos, aplanados o globulosos, de algunas variedades pequeñas, aptas para ser conservadas, para su consumo directo o para hacer variantes en vinagre.

La c. es originaria del Asia central y occidental (Persia y Palestina), y era ya conocida por los egipcios; hoy es una hortaliza extendida por todo el mundo. Su sabor fuerte y aromático se debe a la presencia de sulfuros de alilo, sulfocianatos, etcétera. Tiene propiedades medicamentosas (antianémicas y diuréticas) conocidas desde la antigüedad y fue usada como desinfectante durante las epidemias de peste. Como alimento contiene vitaminas C, H, PP y diversas sales minerales.

cebra, nombre común de varios équidos africanos cuyo pelaje se caracteriza por numerosas listas negras que destacan netamente sobre un fondo claro. Por la forma de su cuerpo, estos mamíferos tienen en su mayoría un aspecto intermedio entre el asno y el caballo; su altura hasta el lomo varía entre 1,25 m y 1,60 m; la cabeza tiene forma similar a la del asno, el cuello es corto y robusto, la panza está notablemente desarrollada; las extremidades son relativamente cortas y la cola, como en el asno, tiene crines abundantes casi sólo en su extremo. La especie mayor es la c. real o de Grevy (*Equus grevyi*), que vive en Etiopía y Somalia; alcanza una largura de 2,50 m, excluida la cola; el color de fondo de su pelo es gris muy claro. La c. de Grant (*Equus granti*) es algo más pequeña que la anterior, tiene aspecto más equino y vive especialmente en las regiones ecuatoriales del África oriental; las listas negras de su piel son más anchas y menos numerosas que en la especie anterior. La c. de Burchell (*Equus burchelli*) y la c. de Chapman (*Equus chapmanni*), muy semejantes entre sí, viven, respectivamente, en las regiones septentrionales de la provincia del Cabo y en Rhodesia; ambas se caracterizan por la presencia de finas listas parduscas, intercaladas entre las negras. Otras dos especies son la pequeña c. de montaña (*Equus zebra*) y la c. quagga (*Equus quagga*); la segunda tiene el aspecto de un pequeño caballo y presenta menos listas negras que las otras cebras.



La cebra de Chapman (Equus chapmanni) se caracteriza por la presencia de finas listas parduscas intercaladas entre las negras. (Foto Baschieri.)



Cebú hembra en un parque zoológico. El cebú se distingue del buey por sus menores dimensiones y por su cabeza más larga y estrecha. (Foto IGDA.)

cebú, nombre común de ciertos bóvidos caracterizados por la presencia de una gibosidad, más o menos desarrollada, en la parte alta del dorso o entre éste y la zona occipital. Dicha giba, constituida por tejido muscular con tejido adiposo o sin él, es mayor en los machos que en las hembras y no sirve, como en los camellos y dromedarios, de reserva para los períodos en que el alimento escasea.

Los c. se diferencian de los bueyes comunes por tener menores dimensiones, cabeza más larga y estrecha y frente convexa; soportan bien las altas temperaturas y son poco exigentes en lo referente a la alimentación.

Según algunos autores, el c. debe incluirse, como los bueyes, en la especie *Bos taurus;* en cambio, según otros constituye una especie propia *(Bos indicus)*. El c. asiático tiene giba bastante alta, papada muy desarrollada y pelo claro, de color por lo general uniforme; vive en la India y en las regiones circundantes. El c. africano tiene cuerpo más macizo, cuernos a menudo muy desarrollados y pelo casi siempre pardorrojizo o con manchas; se halla difundido desde Etiopía hasta la República Sudafricana.

Cebú, isla del archipiélago de las Filipinas, situada en el grupo de las Visayas, entre la isla Negros y la de Bohol. Morfológicamente está constituida por una cadena montañosa de naturaleza volcánica, que se alarga en sentido longitudinal, y por una estrecha serie de cimas costeras rodeadas por una escollera de origen coralino. Tiene una superficie de 5.088 km² y una población de 1.332.847 habitantes (unos 262 h. por km²). El suelo, muy fértil, se dedica al cultivo de maíz, arroz y tabaco, explotándose también los recursos del patrimonio forestal (principalmente palmas de coco y madera de sándalo) y algunos yacimientos de carbón. La capital y centro principal de la isla es la ciudad de Cebú, que cuenta con 251.146 habitantes.

ceca (del árabe *sikka*), casa o taller donde se labra la moneda, por eso es sinónimo de *casa de moneda,* nombre por el que se conoce hoy este lugar; no obstante, entre los estudiosos y coleccionistas se sigue llamando ceca.

La primera c. de que tenemos noticia fue la de Roma, que estaba situada junto al templo de Juno Moneta (moneda*), en el Capitolio. En la antigüedad funcionaron numerosísimas c., que en el transcurso de la Edad Moderna empezaron a reducirse; esta tendencia ha ido acentuándose hasta quedar limitada la acuñación a c. estatales.

C.E.C.A., siglas de la Comunidad Europea del Carbón y del Acero. El 9 de mayo de 1950 Robert Schuman dirigió un llamamiento a las naciones europeas para que adoptasen un plan de integración económica por sectores que, comenzando por el del carbón y el acero, tratase de alcanzar la integración económica general, base firme para una Europa políticamente unida. Como resultado de esta iniciativa, los representantes de Francia, Alemania Federal, Bélgica, Holanda, Luxemburgo e Italia firmaron, el 18 de abril de 1951 en París, el tratado por el que nacía la C.E.C.A. Ratificado por los respectivos Parlamentos, entró en vigor el 25 de julio de 1952.

La Alta Autoridad, compuesta por ocho miembros designados por acuerdo de los países de la comunidad y presidida por una persona elegida por los ocho, vela por el cumplimiento del tratado que, por prever en detalle el régimen de la comunidad, es calificado de tratado de reglas. Mediante éstas pretende abolir en el sector toda discriminación basada en la nacionalidad, así como las tarifas aduaneras entre países de la C.E.C.A. Además, se intenta al mismo tiempo incrementar la productividad y evitar los posibles abusos de los grandes cártels. Hasta ahora los resultados parecen satisfactorios, y por otra parte el funcionamiento de esta comunidad sectorial proporciona experiencias que pueden ser aprovechadas por las otras dos comunidades europeas que nacieron posteriormente: la C.E.E. y el Euratom.

Cecchi, Emilio, periodista, ensayista y escritor italiano (Florencia, 1884). En 1932-1933 dirigió la producción cinematográfica de la «Cines», colaborando posteriormente en el *Corriere della Sera.* Reveló notables dotes estilísticas en un importante ensayo sobre *La poesia de Giovanni Pascoli* (1912) y amplia cultura en sus estudios de literatura inglesa y americana y en sus críticas de arte. Entre sus obras citaremos: *Peces rojos* (1920), *La hosteria del mal tiempo* (1927), *Carreras al trote* (1936), y una serie de libros de viajes ricos en observación: *México* (1932), *Et in Arcadia ego* (1936), *América amarga* (1939).

ceceo y seseo, fenómenos fonéticos caracterizados por la pronunciación unitaria de los sonidos *s*, *c* y *z* por medio de una *c* predorso-interdental sorda (ceceo) o bien por medio de una *s* sorda predorsal (seseo).

Posiblemente, el foco de irradiación de estos fenómenos fue Sevilla. Arias Montano afirmaba, en 1592, que en su juventud los sevillanos distinguían, como los castellanos, estos sonidos, pero que pocos años después los confundían. Sin embargo, Mateo Alemán, en su *Ortografía,* trata ya de la confusión de los antiguos sonidos *c z* con la *s*. Por su parte, Gil Vicente y el gramático portugués João de Barros registran el ceceo como habla peculiar de los gitanos.

El ceceo se extiende por el sur de Huelva, parte occidental de Granada y la Alpujarra. El seseo, salvo las excepciones, por el resto de Andalucía e Hispanoamérica. La *s* del seseo hispanoamericano, si es que se puede generalizar, está más cerca de la *s* andaluza que de la castellana. Sobre este tema son de gran interés la obra de A. Galmés de Fuentes, *Las sibilantes en la Romania* (Madrid, 1962), y la de A. Alonso *De la pronunciación medieval a la moderna en español* (Madrid, 1955).

Cecilia, Santa, virgen, mártir y santa romana; por la fe cristiana que profesaba sufrió el martirio en tiempos del papa Urbano I, entre el 222 y el 230 d. de J.C.

C., aun habiendo consentido desposar al pagano Valeriano, con quien estaba prometida, decidió conservar intacta su propia virginidad. Persuadió de ello a su marido, el cual quedó fascinado por la pureza de su esposa y se convirtió al cristianismo. A ellos se unió también Tiburcio, hermano de Valeriano. Descubiertos por el prefecto de Roma, los tres fueron condenados a muerte. C. debía ser quemada viva, pero el fuego no tuvo ningún poder sobre ella mientras el verdugo lograba a duras penas hacerle un corte en el cuello. Murió después de tres días de agonía y su cuerpo fue depositado en las catacumbas y después transportado a Trastevere, a la iglesia que de ella tomó su nombre. Santa C. es considerada, basándose en una noticia mal interpretada según la cual «cantaba en su corazón» el día de su boda, como patrona de la música, pero, en realidad, no existe ninguna noticia de que hubiera cultivado este arte. La Iglesia católica la venera el 22 de noviembre, y se la representa con una viola o un pequeño órgano, además de la palma de mártir.

cedazo, utensilio compuesto de un aro y una tela, más o menos tupida, que cierra la parte inferior; el aro puede ser de madera o metal, y la tela, de cuerda o bien metálica. El c. se utiliza para separar las porciones más gruesas de un sólido triturado (harina, arena, etc.) o cuerpos de distintos tamaños.

cedro del Líbano, árbol majestuoso perteneciente a la familia de las abietáceas (coníferas; gimnospermas), originario de Asia y más precisamente del Líbano y de Siria. Se le menciona en la Biblia, y los hebreos hicieron de él el emblema de la potencia y de la grandeza. Puede alcanzar una altura de 40 m y el tronco una circunferencia de 10; posee numerosas ramas, dispuestas en planos irregulares; las hojas son perennes, aciculares, muy abundantes y de color verde oscuro; las flores masculinas están reunidas en amentos amarillentos y las femeninas en amentos más cortos, casi redondeados, que se transforman después en piñas ovales, formadas por escamas empizarradas, que se deshacen en la madurez.

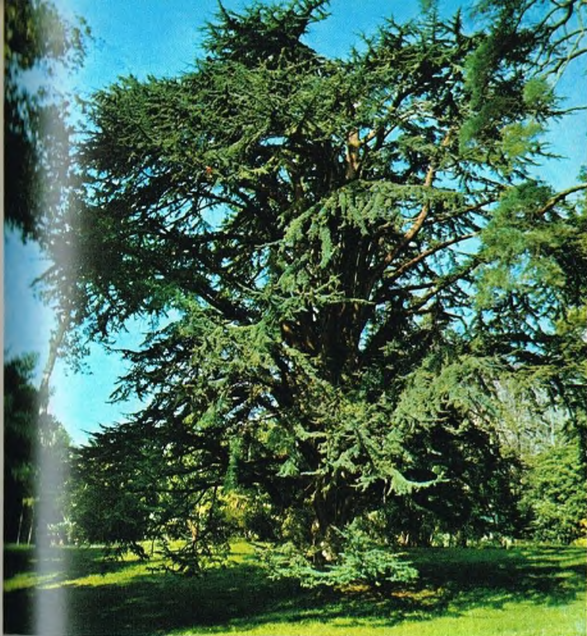
La madera del cedro es ligera, de granos finos y color rosado, un poco listado; se usa para fabricar muebles y lápices, siendo de fácil manipulación, con posibilidad de corte en todos los sentidos. Se dice que el templo de Salomón, en Jerusalén, estaba construido en gran parte con madera de cedros del Líbano. De este árbol se extraen también resina y un aceite que se usa en la industria; el aceite sirve para observar preparaciones al microscopio con objetivos de inmersión. CONÍFERAS*

C.E.E., M.C.E.*.

cefalea o cefalalgia, dolor localizado en una parte o en toda la cabeza, cualquiera que sea su duración o intensidad. La c. puede deberse a la irritación de los nervios y de los tejidos pericraneanos o de la calota craneal, a la distensión de las meninges, a un espasmo o a una congestión de los vasos sanguíneos cerebrales. Las enfermedades y las condiciones morbosas que pueden producir una c. son asimismo muy numerosas; síntoma común de las formas histéricas y neuróticas, se presenta en casi todas las enfermedades infecciosas, en las intoxicaciones endógenas y exógenas, en las afecciones de los huesos craneales, de los senos paranasales, en los defectos de la vista, en las enfermedades de las meninges y del encéfalo, etc. La intensidad varía desde una leve sensación de opresión circular en la cabeza hasta la c. violenta de las meningitis y de algunas hipertensiones endocraneanas. Respecto a su duración, puede haber dolores de breves crisis paroxísticas y dolores que persisten durante meses y años, con todas las posibilidades intermedias.

Por c. esencial se entiende una afección de naturaleza aún desconocida en la que la misma c. es el único síntoma; otro tipo especial es el que aparece en el curso de la hemicrania*.

cefalocordados, sinónimo de leptocordados, subtipo de los cordados*, que comprende los organismos provistos de cuerda dorsal (notocorda) desde la cabeza hasta la extremidad caudal del cuerpo. Los c. son animales marinos que comprenden pocas especies, siendo el más conocido el anfioxo *(Branchiostoma lanceolatus)*.

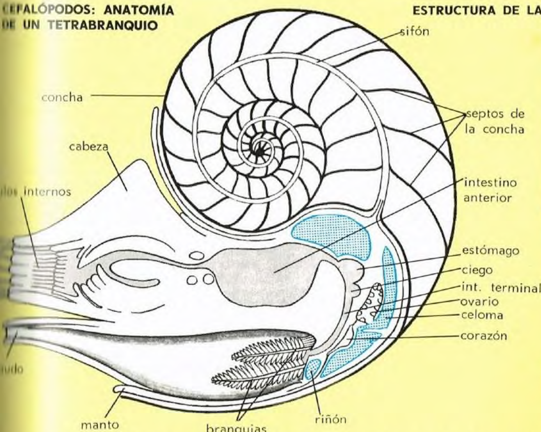


El majestuoso cedro del Líbano mereció ser elegido por los hebreos como emblema de la potencia y de la grandeza. Esta gran conífera se cultiva frecuentemente en parques y jardines por su alto valor ornamental, extrayéndose de ella aceites y resinas para la industria. (Foto Erre.)

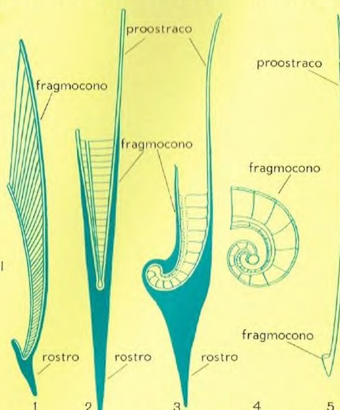
cefalofinos, subfamilia de bóvidos*, cuyos componentes viven en las selvas y bosques de diversas regiones del África tropical; su altura hasta el lomo oscila entre los 80 y 30 cm; los cuernos, que aparecen también en las hembras, miden unos 10 cm, y en la parte alta de la frente tienen un penacho de crines. Algunos c. son objeto de activa caza por su apreciada carne, que tiene un sabor agradable, y por su piel, con la que se elabora un valioso cuero.

cefalópodos, clase de moluscos marinos muy evolucionados, de cuerpo simétrico, cabeza voluminosa con grandes ojos y pie transformado que constituye los tentáculos que rodean la boca, la cual se encuentra en posición ventral. Se clasifican, atendiendo al número de branquias en: tetrabranquios, con dos pares de branquias y además cuatro aurículas y cuatro riñones, concha externa y distinto número de brazos según el sexo (p. ej. *Nautilus*), y dibranquios, con dos branquias, concha reducida, brazos provistos de ventosas y un par de aurículas y de riñones. Éstos se subdividen en octópodos, con ocho brazos tentaculares (p. ej., *Argonauta* y *Octopus*), y decápodos, con ocho brazos provistos de ventosas a todo lo largo y otros dos retráctiles, con ventosas sólo en la punta (p. ej., calamar, sepia). Algunos de estos animales tienen concha, otros la tienen reducida y en otros incluso falta por completo. La concha del *Nautilus* es externa, arrollada en espiral y dividida mediante septos en varias cavidades, de las cuales sólo la más externa está ocupada por el cuerpo del animal, diferenciándose de la concha de los gasterópodos por estar arrollada del lado ventral al dorsal y ser simétrica al plano medio del animal. En los dibranquios la concha es interna y reducida; consta de una placa dorsal (proostraco), otra cónica (fragmocono) y una serie de cavidades separadas por septos perforados, siendo en las sepias interna y de consistencia calcárea (hueso de sepia o sepión); en los calamares sólo existe el proostraco, que forma la llamada pluma; en la *Spirula* está tabicada y arrollada en espiral en sentido ventral y casi recubierta por el manto; en los pulpos está reducidísima, y en el argonauta es especial por estar segregada por unas glándulas anejas al aparato

CEFALÓPODOS: ANATOMÍA DE UN TETRABRANQUIO



ESTRUCTURA DE LAS CONCHAS DE LOS CEFALÓPODOS DIBRANQUIOS



A la izquierda, sección media esquemática del Nautilus. A la derecha, secciones de las conchas de algunos dibranquios vivos o fósiles con la indicación de cada uno de sus elementos: 1) Jibia; 2) Belemnites (fósil); 3) Spirulirostra (fósil); 4) Spirula; 5) Ommatostrephes.



La clase de los cefalópodos comprende dos subclases, la de los tetrabranquios y la de los dibranquios. Al primer grupo pertenecen casi exclusivamente géneros fósiles y un único género actual, el Nautilus, representado por sólo cuatro especies, entre ellas el Nautilus pompilius (1). Al segundo grupo pertenecen los decápodos y los octópodos, provistos de branquias con ventosas. En el grabado se representan algunos decápodos y octópodos. Decápodos: 2) Loligo vulgaris (calamar); 3) Sepia officinalis (jibia); 4) Pyrotheutis margaritifera; 5) Rossia macrosoma; 6) Chiroteuthis veranyi. Algunos octópodos: 7) Argonauta arg (argonauta, individuo hembra); 8) Tremoctopus violaceus; 9) Eledone moscata (pequeño calamar); 10) Ocythoë tubercolata hembra; 11) Ocythoë tuberc lata macho; 12) Scaeurgus tetracirrus; 13) Octopus vulgaris (pulpo).

genital y existir sólo en la hembra en la época de reproducción (concha nidamental).

El sistema nervioso consta de ganglios cerebrales, a los que se unen los pedios y pleuroviscerales que rodean el esófago y los bucales y branquiales que inervan los brazos.

Los c. tienen en la piel cromatóforos de forma redondeada con pigmentos de color amarillo rojo o negro, los cuales al contraerse o dilatarse hacen cambiar rápidamente el color del animal. Las especies de costumbres abisales están provistas de órganos luminosos de distinta organización, abiertos o cerrados y constituidos por una pequeña linterna, una lente y un reflector, pudiendo la sustancia fotógena ser proyectada al exterior por los órganos abiertos. Los sexos están separados; en la época de la reproducción uno de los brazos del macho (brazo hectocólito) se transforma y almacena los espermatozoides que luego coloca en la cavidad paleal de la hembra, donde serán fecundados. En el argonauta este brazo se desprende del cuerpo del animal y se mueve activamente hasta encontrar una hembra donde adherirse y colocar los espermatozoides.





Cefalópodos. La subclase de los tetrabranquios comprende casi exclusivamente formas extinguidas; a la izquierda, concha fósil de Trachyceras; a la derecha, la misma concha seccionada para poner de manifiesto la división en cavidades, de las cuales el animal ocupaba la más externa. (Foto Gilardi.)

Cefeidas, constelación*.

Cefisodoto, escultor griego que trabajó a fines del siglo V a. de J.C. y comienzos del IV. De sus obras, casi todas en bronce, sólo han llegado hasta nosotros copias romanas en mármol. La más famosa es el grupo *Eirene y Plutos* (la paz y la riqueza) de la gliptoteca de Munich; se compone de una figura femenina de grandes dimensiones que lleva en sus brazos un niño desproporcionadamente pequeño. El monumento fue erigido en el Ágora de Atenas para commemorar la paz del año 372. La obra de C. puede considerarse de transición: mientras la majestuosidad de sus figuras recuerda a Fidias, la expresión tierna y delicada anuncia el nuevo estilo de la escultura del siglo IV a. de J.C.

ceguera, ausencia de la percepción visual o también grave insuficiencia de la misma, hasta el punto de impedir la ejecución de actos en los que la vista sea esencial.

Medicina. La c. puede ser absoluta o relativa, y se debe a la falta, a la malformación o a la lesión de uno o más elementos del aparato visual, desde la córnea hasta la corteza cerebral del lóbulo occipital.

La llamada amaurosis es una forma de c. en la que el ojo aparece indemne en el examen clínico, es decir, es la forma de la llamada c. nerviosa, unida a lesiones de la retina o de las vías ópticas endocraneanas. Se conocen también c. congénitas por malformaciones oculares o cerebrales o por enfermedades endouterinas del bulbo ocular.

Las formas adquiridas más comunes son las debidas al desarrollo de lesiones corneales, de cataratas o de oclusiones del orificio pupilar, y las que se presentan a consecuencia de desplazamientos de la retina, glaucoma o atrofia del nervio óptico.

En los tres primeros casos se trata, por lo general, de c. relativas; en estas formas, oportunas intervenciones pueden restituir al paciente una visión casi normal. En los dos últimos casos la c. es casi siempre irreversible.

«La parábola de los ciegos» de Pieter Bruegel el Viejo (1568), temple sobre tela (Nápoles, Galería Nacional de Capodimonte). Esta dramática composición está inspirada en las palabras del Evangelio de San Mateo (XV, 14): «y si un ciego guía a otro ciego, caen juntos en la fosa».



La pesca constituye una modesta aportación a la economía predominantemente agrícola de Ceilán, teniendo una antigua tradición la pesca de perlas, si bien ésta es sólo ocasional. (Foto Dulevant.)

La pérdida de la visión puede estar limitada a la mitad del campo visual de uno o de ambos ojos; se habla entonces de hemianopsia, debida a la lesión del quiasma óptico o de un punto de las vías ópticas situado detrás de esta formación. La lesión destructiva total del área óptica de los lóbulos occipitales lleva, en cambio, a la llamada c. cortical, en la que el paciente no aparenta estar ciego. En la c. psíquica, llamada mejor agnosia óptica, las vías ópticas permanecen íntegras y las imágenes se forman normalmente, pero el individuo que la padece no está en situación de reconocerlas y comprender su uso.

Finalmente existen formas especiales de c., como las que limitan la percepción a uno o más colores (daltonismo*).

Problema social. Entre todas las enfermedades sociales la c. ocupa un lugar importantísimo, no sólo por el número particularmente elevado de personas que la padecen (unos 14 millones), sino también por los difíciles problemas psicológicos y pedagógicos que trae consigo. Aun habiendo sido siempre calificada la c. como una de las más duras aflicciones de la humanidad, fue sólo con la aparición del cristianismo y del budismo cuando los ciegos dejaron de ser considerados como un simple estorbo en la vida social y se convirtieron en objeto de la piedad de los fieles. En el siglo IV, San Basilio abrió un hospicio para ciegos en Cesarea de Capadocia, más tarde surgieron otros en Siria y en Francia. En la Edad Media los ciegos figuraron entre los numerosos mendigos que pedían limosna a la puerta de las iglesias, y a menudo cuidaron de ellos los conventos y las corporaciones de laicos. En 1260 Luis IX de Francia asumió la protección de una de estas instituciones para ciegos, que tomó el nombre de *Hôpital des Quinze-Vingts*. Pero en toda esta época había predominado una actitud piadosa respecto a los ciegos, considerados incapaces de llevar una vida independiente y, en consecuencia, obligados a servirse de su enfermedad para vivir de limosna. Fue en la época del enciclopedismo cuando se abrió camino un criterio más racional y científico para afrontar el problema que debía ayudar a ese tipo de enfermos a incluirse en la sociedad de un modo independiente. Se estudió su psicología, como atestigua la famosa *Lettre sur les aveugles* de Diderot, y se cuidó de su instrucción.

A fines de siglo surgió en Francia la primera escuela de niños ciegos por obra de Valentin Haüy, inventor, entre otras cosas, del alfabeto en relieve, que luego había de ser perfeccionado y desarrollado por Louis Braille*. Desde entonces el movimiento educativo fue extendiéndose por toda Europa.

Hoy han aumentado los métodos didácticos, y se utilizan mapas geográficos en relieve, plásticos y aparatos especiales, grabadores y gramófonos y, además, existe la posibilidad de sustituir muchas de las impresiones visuales por impresiones táctiles y auditivas, y desarrollar la percepción de la presión del aire (sentido anamnésico), que permite advertir los obstáculos. De este modo los ciegos se incorporan y son útiles a la sociedad: en los jardines de infancia y en los centros de enseñanza media y superior pueden frecuentar las clases normales y logran obtener calificaciones profesionales en numerosas actividades, donde su prestación es a menudo similar a la de las personas normales. Se encuentran ciegos, en número cada vez mayor, entre los profesores de música, los músicos, los afinadores de pianos, los masajistas, los telefonistas; mientras que los mejor dotados logran destacar en aquellas profesiones intelectuales en las que la vista no es esencial. Muchos realizan su trabajo como instructores y profesores en los institutos y colegios para ciegos, donde su enfermedad, en lugar de una limitación, representa una notable ventaja para la comprensión de los alumnos. También en lo que concierne a las actividades domésticas y al tiempo libre, el ciego tiene hoy la posibilidad de una buena adaptación y actualmente son numerosos los deportes que está en situación de practicar: desde la natación hasta la lucha, de la pesca al remo; así como los pasatiempos a los que puede dedicarse: danza, teatro, música, ajedrez, juegos de cartas, etc. Su independencia está protegida por leyes y medidas, que en parte obligan al Estado a su instrucción y por una red de asociaciones que disponen de bibliotecas y discotecas y organizan cursos profesionales.

Ceilán (Sri Lanka), isla del océano Índico que en febrero de 1948 se constituyó como estado independiente asociado a la Commonwealth británica; su capital es Colombo (510.967 h., según censo de 1963). Dicha isla está situada junto a la punta meridional de la península del Deccan, de la que está separada por un brazo de mar que comprende el golfo de Mannar y el estrecho de Palk; entre el golfo y el estrecho existen varios islotes y escollos coralinos, llamados Puente de Adán, que facilitan las comunicaciones entre la isla y el continente.

Geografía física. C. está constituida por un núcleo de rocas cristalinas antiguas en la parte centromeridional, rodeadas al N. por calizas del terciario y por franjas litorales del cuaternario en la zona nordoccidental. Las máximas alturas se concentran en la parte centromeridional de la isla; varias de ellas superan los 2.000 m, siendo la mayor el Pedrotallagalla, con 2.524 m. La morfología de la isla hace que los ríos tengan disposición radiada y no ofrezcan recorridos muy tortuosos. El único verdaderamente importante por su caudal y longitud es el Mahaweli, de 331 km de longitud, que desemboca en la bahía de Koddiyar, junto al puerto de Trincomali y que es navegable en su parte final. También el Kalariganga, que desemboca al N. de Colombo, tiene cierta importancia para la navegación fluvial. Los demás se utilizan casi exclusivamente con fines de regadío. Estos ríos, a causa de la fuerte erosión, han dado lugar, con el depósito de los aluviones, a la formación de cordones litorales y de lagunas, especialmente en la parte nordoccidental; a pesar de ello, las aguas costeras se han mantenido lo suficientemente limpias para permitir el crecimiento de las formaciones madrepóricas que constituyen el Puente de Adán.

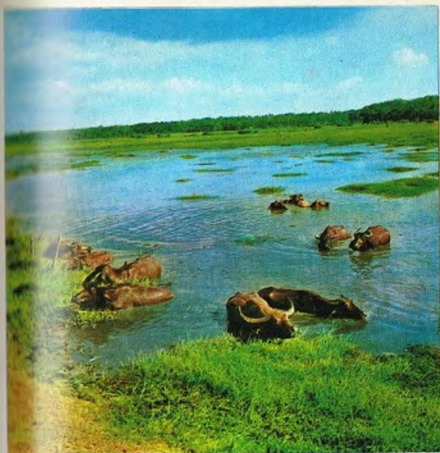
C. está situada a menos de 10° de latitud N. en una zona netamente monzónica; desde mayo



hasta septiembre está sometida al monzón del SO. y desde noviembre a enero al del NE. Las temperaturas máximas se dan en mayo; las mínimas en diciembre; no obstante, las oscilaciones térmicas son debilísimas, especialmente en las regiones costeras. Durante el monzón del SO. se produce la estación de las lluvias. La máxima pluviosidad se concentra en la vertiente occidental: Colombo tiene una media de 2.134 mm de precipitaciones anuales y sobre los más altos relieves se alcanzan los 5.000 mm. En la zona septentrional el clima es cálido y seco; en la centromeridional el clima es uniforme: cálido húmedo.

En estas zonas la flora es muy rica y la fauna, además del elefante y los bovinos, comprende una gran variedad de aves.

Economía. La agricultura es el capítulo más importante en la economía de C. El cultivo predominante es el arroz, que, sin embargo, no basta para las exigencias interiores; están muy extendidos los cocoteros, el caucho y el té. C. exporta té, principalmente a Gran Bretaña, coco, caucho, canela, cacao, kapok y piedras preciosas. De poco interés para la economía es la pesca; es ocasional la de las perlas, que en el país tiene



Búfalos en libertad en el interior de Ceilán. El patrimonio ganadero de la isla comprende sobre todo bóvidos. (Foto Dial Press.)



La recolección del té en la región de Kandi. Junto con la palma y el caucho, este cultivo es uno de los más extendidos. (Foto Hamwright.)

antiguas tradiciones. La isla importa algodón, arroz, carbón, manufacturas, maquinaria, productos químicos y combustibles líquidos.

La «Perla del Índico», como ha sido llamada esta isla muchas veces, va modificando gradualmente su propia estructura económica; la independencia ha dado, en efecto, nuevo impulso a la vida del país, en el que han surgido en poco tiempo varias industrias. Florecen actualmente la textil, la química, la alimenticia y la del papel. Las comunicaciones internas cuentan con 1.445 km de vías férreas y 22.500 km de carreteras que enlazan todos los puntos de la isla con Colombo, el mayor núcleo industrial, además de escala marítima y aérea de gran importancia.



Población y ciudades. La población de C. gira alrededor de los 10 millones de habitantes, distribuidos en 65.610 km² de territorio. El país está dividido administrativamente en nueve provincias; la más populosa, con una densidad superior a 700 habitantes por km², es la occidental, seguida por las que tienen por capitales a Kandy (67.768 h.) y a Galle (64.942 h.). Otras ciudades importantes son: Jaffna (94.248 h.), Negombo (47.026 h.), Moratuwa (77.632 h.), Kotte (55.000 habitantes) y Trincomali (34.872 h.). La población es, en su mayoría, de origen indoeuropeo (cingaleses), pero existen otras razas: los remotos vedas, de misterioso origen; los malayos; los mestizos euroasiáticos, llamados *burghers*, con una gran variedad, etc. De forma igualmente variada aparecen representadas las religiones; predomina la budista, pero también está extendido el hinduismo; existen además minorías musulmanas y cristianas (ortodoxas y católicas).

Historia. La historia de C. se inicia en el siglo III a. de J.C., cuando Mahinda, hijo del rey indio Asoka, logró hacer triunfar en la isla la doctrina budista del Hinayana (Pequeño Vehículo). Desde entonces C. se convirtió en un centro monástico donde se profundizó teórica y filosóficamente en la religión budista. Antes de la actual Colombo, la isla tuvo tres capitales: Anuradhapura (s. III a. de J.C.-s. VIII d. de J.C.), Polonnaruwa (s. VIII-XIII) y Kandy (s. XVI-XVIII), con un período, entre los siglos XIII y XVI, en el que C. estuvo prácticamente bajo el dominio extranjero. Anuradhapura, situada al norte de la isla, probablemente surgió tras un proceso de penetración y civilización india. Hacia el siglo II a. de J.C. comenzaron las invasiones de pueblos drávidas desde el sur de la India, y C. debió luchar en varias ocasiones contra los tamiles, los cola y los pandya. En el siglo VIII Anuradhapura, abandonada por ser indefendible, fue sustituida por Polonnaruwa, más al S. Esta segunda capital conoció su máximo esplendor en el siglo XII, coincidiendo con el apogeo de la civilización cingalesa; luego decayó rápidamente bajo la presión de los pandya y desapareció, como la capital anterior, en el abandono de la selva. En el siglo XIV se establecieron en las costas de la isla piratas musulmanes, mientras en el norte dominaban los pandya. A principios del siglo XV C. se convirtió en tributaria de la China; durante este período se reconstruyó la unidad nacional, que fue muy efímera, pues en el XVI la isla cayó bajo la influencia portuguesa. Entretanto, hacia el interior, protegido por la selva, se había ido constituyendo un territorio independiente, con centro en Kandy. Esta fue la tercera capital del reino cingalés (1592-1815). En 1656 los holandeses arrojaron de la isla a los portugueses, y en 1796 se apoderaron de ella los ingleses que, en 1802, la proclamaron colonia, eligiendo como capital a Colombo. La ciudad costera, cuyo nombre deriva del de Kolambú, que le dieron los árabes, representaba el nuevo destino histórico de la isla: relaciones (por vía marítima) con todo el Oriente, Medio y Extremo. El 4 de febrero de 1948 C. adquirió la independencia y estableció como lengua oficial, en sustitución de la inglesa, la cingalesa (junio de 1956), a pesar de la reacción violenta de las minorías tamiles. Desde enero de 1956 forma parte de las Naciones Unidas.

Arte. El arte de C. es sobre todo budista y tiene por lo tanto un carácter sagrado. Monumentos típicos son los *dagoba* y *bodhi-gara*. El *dagoba*, correspondiente al *stupa* indio, tiene una plataforma a su alrededor, en la que se alzan pilastras que parecen destinadas a sostener una cubierta de la que, sin embargo, nunca existe rastro. La entrada es, casi siempre, una escalinata, flanqueada por dos balaustradas en cuyo principio se hallan «dos guardianes de piedra». Entre ellos está situado otro elemento característico, la piedra-lunar, en forma de media-luna, decorada con bajos relieves con símbolos religiosos. El *bodhi-gara* es un recinto en cuyo interior crece el árbol sagrado, el *bo*, llamado también *bodhi*, bajo el que Buda tuvo la Iluminación. Los principales monumentos son: un *dagoba* construido en el siglo III a. de J.C. y otro del siglo IX d. de J.C. en la ciudad de Mihintale. En Anuradhapura hay un *dagoba*, el Ranweli, y un célebre *bodhi-gara*, que guarda en su interior el más antiguo árbol del mundo, así como los restos (1.600 pilastras de granito) de un antiguo monasterio con nueve pisos de altura y cúpula de bronce, conocido con el nombre de *Palacio de bronce;* una espléndida estatua de Buda en la llamada «posi-



Colosales estatuas en piedra en Polonnaruwa, la antigua capital de Ceilán que conoció un período de gran esplendor. La ciudad cuenta con muchos monumentos budistas. (Foto Hamwright.)



Detalle de los frescos de Sigiriya (siglo V), en Ceilán. Fueron encontrados en una cueva y representan un cortejo de damas. (Foto Prato.)

ción inmóvil» (s. IV d. de J.C.) y los *Amantes de Isurumunija,* preciosa obra de escultura en piedra. En Polonnaruwa existen dos templos de Siva (siglo XI); el *dagoba* Wata Dage, sagrario erigido para el Diente de Buda, y el *dagoba* Thuparama; y en Sigiriya, los frescos de un cortejo de damas, restos de un magnífico palacio del siglo V.

Kandy posee el *dagoba* donde aún se conserva el Diente de Buda, que antes estaba en el *dagoba* de Polonnaruwa y que hoy constituye el más importante templo budista de Ceilán.

ceja, reborde óseo superficial, de forma más o menos curvilínea, situado sobre las cuencas de los ojos y que se halla cubierto de pelo, de igual color o un poco más oscuro que el de los cabellos.

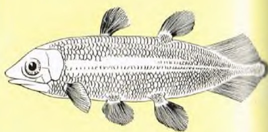
Cela, Camilo José, escritor español (Iria Flavia, tierras del Padrón, La Coruña, 1916). Por parte de padre es de ascendencia gallega; por parte de madre es de origen inglés e italiano. Buena parte de la historia familiar ha sido vertida por el escritor en bastantes páginas, llenas de colorido y plenas de riquísimo anecdotario. Así, entre otras, la de fray Juan Jacobo Fernández, tío bisabuelo de C., mártir en Damasco a mediados del siglo pasado. Con tono indudablemente zumbón, ha recordado asimismo el narrador otros familiares suyos, tanto de la rama española como de la inglesa.

Después de una infancia viajera, a los nueve años fue a vivir a Madrid, donde cursó el bachillerato y comenzó, sin demasiado éxito, distintas carreras universitarias. Terminada la guerra, prosiguió sus tanteos en la universidad, esta vez con la carrera de Derecho, sin que tampoco le acompañara el éxito. Colocado como escribiente en la Delegación de Sindicatos, escribió *La familia de Pascual Duarte,* novela que le iba a dar la fama (aunque poco dinero al principio) y lo situaría a la cabeza del llamado «tremendismo». A causa de una dolencia pulmonar ingresó después en un sanatorio cercano al Guadarrama y durante su estancia allí leyó buen número de obras literarias a la vez que recogía sus impresiones sobre los enfermos en su obra *Pabellón de reposo* (1943).

Mención especial merecen dos novelas del autor que presentan características especiales. La primera, *La colmena* (1951) formaba la primera parte de una trilogía que se había de llamar *Caminos inciertos.* Quizá se trate de la mejor novela de Cela, y en ella se retrata el Madrid de la posguerra, con las más oscuras tintas. Sus personajes (se han contado 346) se mueven entre dos congojas: la de la guerra española, ya pasada, y la segunda Guerra Mundial; su vida transcurre plena de vulgaridad y egoísmo, como movida por ciego determinismo. Además de esto, *La colmena* (que cae de lleno en la llamada «literatura comprometida») se la puede considerar una novela histórica por plasmar el ambiente de una época. La otra novela, *La Catira,* narración de ambiente venezolano, surgió como encargo recibido con ocasión de pronunciar una conferencia en Caracas. Se dan en ella otra vez el tremendismo y el humor negro, pero lo que más resalta es el empleo de los vocablos y modismos venezolanos.

En estas obras se aprecia que Cela tiene dificultades para hacer un análisis exhaustivo de sus personajes a lo largo del desarrollo de una obra larga. Quizá por ello el escritor se ha sentido atraído por los libros de viajes (*Viaje a la Alcarria,* 1948; *Del Miño al Bidasoa,* 1952; *Primer viaje andaluz,* 1959; *Viaje al Pirineo de Lérida,* 1965) y los cuentos breves (*El gallego y su cuadrilla,* 1961; *Baraja de invenciones,* 1953; *El molino de viento,* 1956; *Historias de España,* 1958; *Tobogán de hambrientos,* 1962; *Garito de hospicianos,* 1963), muchos de los cuales caen dentro de lo que Cela llama «apunte carpetovetónico», que él mismo define así: «... pudiera ser algo así como un agridulce bosquejo, entre caricatura y aguafuerte, narrado, dibujado o pintado, de un tipo o trozo de vida peculiares de un determinado mundo: lo que los geógrafos llaman, casi poéticamente, la España árida». Ha publicado también artículos y libros de ensayo. El estilo del autor, en que brillan la ironía y la ternura, lo cuidado del lenguaje y la aparente sencillez en la expresión, hacen de él el escritor español más completo de la posguerra.

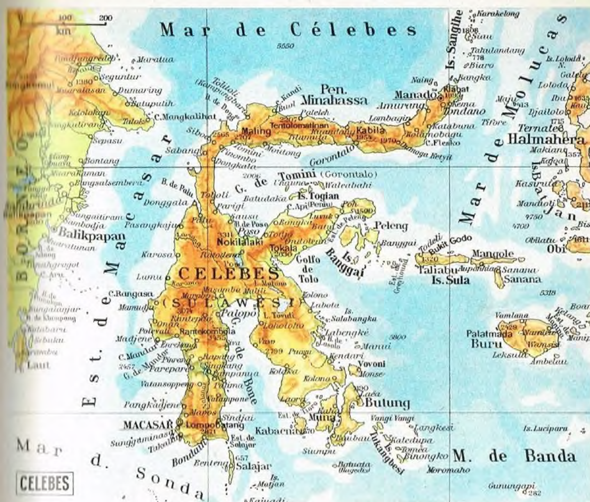
Desde 1957 es miembro de la Real Academia Española de la Lengua y en 1964 fue nombrado doctor *honoris causa* en la Universidad de Georgetown; a partir de 1956 dirige la revista «Papeles de Son Armadans» de Palma de Mallorca.



Reconstitución de la ondina, uno de los celacántidos fósiles del período jurásico.

celacántidos o celacantiformes, familia de peces teleósteos perteneciente a la subclase de los crosopterigios, que aparecieron aproximadamente en la última fase del devónico y alcanzaron su máximo desarrollo en el período triásico.

En 1938, cerca de la costa occidental del África meridional, se encontró la *Latimeria chalumnae,* único superviviente de esta familia hallado hasta ahora. Después de este primer y sensacional descubrimiento se han capturado, en las aguas del archipiélago de las Comores, otros ejemplares de este «fósil vivo». El cuerpo de este c. está recubierto por grandes escamas y tiene una



forma más bien rechoncha; la cabeza es voluminosa y la dentadura está poco desarrollada.

celada, armadura*.

Celaya, Gabriel, poeta español (Hernani, Guipúzcoa, 1911). Ese nombre es uno de los seudónimos literarios de Rafael Gabriel Múgica Celaya; ha publicado también con los nombres de Rafael Múgica y Juan de Leceta. Cursó la carrera de ingeniero industrial en Madrid, dirigió la colección de poesía «Norte» y es Premio de la Crítica por su obra poética *De claro en claro* (1956). Sus primeros trabajos datan de antes de la guerra *(Marea del silencio* y *La soledad cerrada).* Pero es después de la contienda civil cuando su quehacer y prestigio van tomando forma y calidad. Su poesía ha sido calificada de «objetiva y de denuncia social» (Castellet), y en cuanto al tono, dotada de gran sencillez. Él mismo ha escrito del laborar poético: «Lo importante no es hablar del pueblo, sino hablar con el pueblo». Sus principales libros son: *Tranquilamente hablando; Poemas de Juan de Leceta; Poesía* (1962), en la que reúne su obra poética; *Exploración de la poesía,* crítica; *Los buenos negocios* (1965), *Baladas y decires vascos* (1966), etc.

celda, aposento pequeño y austero que en los conventos y monasterios se destina a los miembros de la comunidad. En las cárceles se da el nombre de c. a cada una de las habitaciones donde se encierra a los presos.

El término y su diminutivo, celdilla, sirve también para designar a cada una de las pequeñas oquedades, de paredes hexagonales y cerosas, que forman un panal.

Célebes, isla (189.035 km²; 7.079.000 hab.) del archipiélago indonesio y provincia de la República de Indonesia. Es la más oriental de las grandes islas de la Sonda y está situada entre la de Borneo, al O., las Molucas, al E., y Mindanao, al N. Llamada *Sulawesi* en lengua indonesia, C. está formada por cuatro grandes penínsulas separadas por los profundos golfos de Bone, Tolo y Tomini (o Gorontalo). El territorio es montañoso, muy accidentado, caracterizado en el interior por varias depresiones ocupadas por lagos, entre los que se encuentra el Tovuti, el Poso y el Matano. El clima de la isla, atravesada por el ecuador, es húmedo-ecuatorial, con una pluviosidad muy intensa (2.500 mm), distribuida por todo el año, y que alcanza su máximo cuando sopla el monzón occidental, de noviembre a abril.

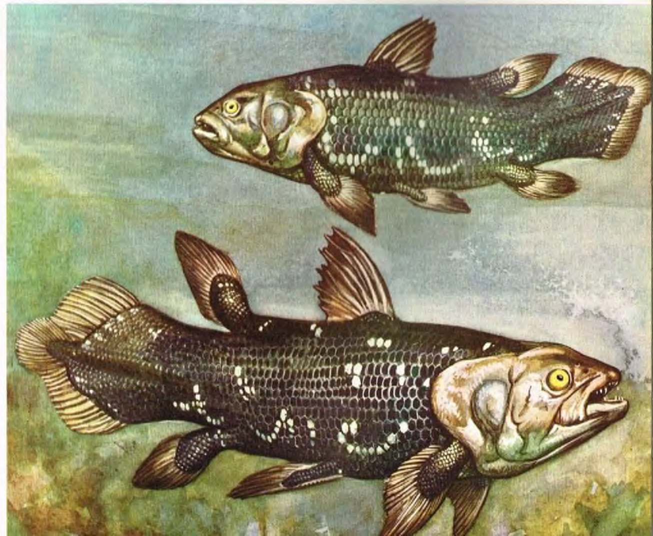
Por su particular posición intermedia entre Asia y Australia, C. presenta una flora de tipo monzónico y una fauna que muestra semejanzas con la de Papuasia y Australia: faltan los felinos y los paquidermos, mientras existen ciertas características especies originales, como el pequeño marsupial ***kusu,*** el babirusa, el pequeño búfalo *Anoa depressicornis* y la mona *Macacus niger.*

La población es, en su mayoría, de raza malaya y presenta una distribución irregular: hay dos regiones muy pobladas, en comparación con las demás zonas de la isla, que son, al SO., la zona situada alrededor de Macasar, y al NE., la zona circundante de Manado. Los máximos núcleos de población se encuentran limitados a las regiones costeras, mientras que en el interior solamente existe una escasa población que habita en los valles y en las cuencas aisladas.



Típica y veloz embarcación empleada por los habitantes de Célebes, expertos navegantes.

El celacanto actual (Latimeria chalumnae) vive en las aguas de las islas Comores y de él sólo se han hallado algunos ejemplares. Antes de estos hallazgos los celacántidos, que habían alcanzado su máxima difusión en el período triásico, se creían extinguidos desde hacía unos 60 millones de años.



La principal actividad de los habitantes es la agricultura que, debido al clima y la fertilidad del suelo, da buenas cosechas, especialmente de maíz, caña de azúcar, cacao, copra y cacahuete. La ganadería tiene poca importancia, siendo en cambio muy extenso y notable el patrimonio forestal. La explotación del subsuelo, muy rico, es aún de escaso valor económico por ser reciente; en las zonas sudorientales de la isla se extraen minerales de hierro. Las actividades industriales son muy reducidas, si bien actualmente empiezan a desarrollarse en la ciudad de Macasar (384.200 habitantes), puerto notable, aeropuerto internacional y principal centro comercial de los cultivos coloniales; también se han iniciado actividades industriales en los centros de Manado (130.000 h.), Gorontalo (25.000 h.) y Palopo (10.000 h.). Las más importantes de tales industrias son las de productos alimenticios y la de la elaboración de sombreros de bambú.



Originales tejados de las viviendas de la zona centromeridional de la isla de Célebes.

celentéreos, tipo de metazoos* denominados también cnidarios. De modo sistemático se consideran como la base de los metazoos, inmediatamente después de los poríferos (esponjas*), porque su organización es todavía bastante primitiva. Durante mucho tiempo se consideraron como organismos intermedios entre vegetales y animales, bajo la denominación de zoofitos. Tienen un alto poder de regeneración, hasta el punto de que si se corta, por ej., una hidra en varios fragmentos, cada uno de ellos regenera las partes que faltan y se convierte en un individuo completo.

El cuerpo de los c. es muy sencillo; tiene la forma de un pequeño saco con una cavidad interna o celenterio, que al mismo tiempo es celoma (o sea, cavidad visceral general) e intestino, con funciones digestivas circulatorias; se abre al exterior por el orificio bucal, en cambio falta el orificio anal. La pared del celenterio está constituida por dos estratos de células: el ectodermo exterior, rico en células glandulares urticantes, llamadas cnidoblastos y que son órganos de defensa, y el endodermo interno, separado y sostenido por una lámina gelatinosa llamada mesoglea. El cuerpo tiene estructura radial, que difiere según los distintos grupos de c. a causa del número fundamental de radios (cuatro y sus múltiplos, o seis y múltiplos); algunos tienen el cuerpo con tendencia bilateral. La reproducción puede ser sexual y agámica. La agámica se produce por gemación y por escisión (estrobilación) y con frecuencia los individuos engendrados de esta manera permanecen unidos unos a otros, pudiendo llegar a formar cuerpos vegetativos o colonias compuestas por muchos centenares de individuos, que viven en comunidad. En determinadas especies los individuos de la colonia son, por su forma y por las funciones que realizan, diferentes entre sí (algunos sirven para la nutrición, otros para la reproducción, otros para la defensa, otros para el movimiento), hasta llegar a asumir el aspecto de un único «superorganismo».

Con frecuencia, esta generación agámica se alterna con la generación sexuada. El desarrollo tiene lugar mediante metamorfosis, desde la forma de larva hasta detenerse en su evolución filogenética en el estado gastrular. Los c. tienen dos formas fundamentales, a veces alternadas en la misma especie: la del pólipo*, que es fija, y la de la medusa*, que es libre. Generalmente viven en aguas marinas y se clasifican en *hidrozoos* (hidras) y *antozoos* (madrépodas, corales y actinias). El orden escifozoos se considera como el puente de unión entre antozoos e hidrozoos.

celerífero, bicicleta*.

Celesia, Ernesto Hipólito, jurisconsulto argentino (Buenos Aires, 1876-1957), que ejerció el profesorado y ocupó cargos directivos en importantes instituciones de enseñanza. También fue miembro de la Academia Nacional de la Historia y diputado.



Ilustración para el acto tercero de la primera edición de la comedia «La Celestina», impresa en Burgos en 1499 y de la que sólo ha llegado un ejemplar hasta nosotros. (Foto Archivo Salvat.)



Cristales de celestina, mineral de estroncio utilizado para la producción de las sales de este elemento, las cuales se emplean en farmacia y en la fabricación de colorantes.

celestina, mineral rómbico. Es un sulfato de estroncio ($SrSO_4$) que cristaliza a partir de soluciones en las grietas de las rocas*, y que forma concreciones entre las calizas. Es de brillo vítreo, blancuzco, tirando a veces a azul; su dureza es de 3-3,5 y su peso específico de 3,9-4.

La c. se usa para la preparación de las sales de estroncio, utilizadas en farmacia y en la industria de los colorantes; sirven también para preparar el hidrato de estroncio, que se emplea industrialmente en la refinación del azúcar de remolacha.

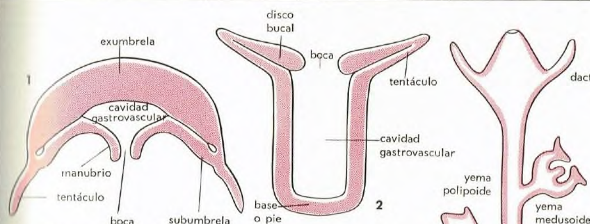
Los mayores cristales de c. proceden de concreciones entre calizas que se hallan junto a Putin Bay (lago Erie); otros yacimientos son los de Westfalia (Alemania), de Clifton (Inglaterra) y de Mokkatam (Egipto).

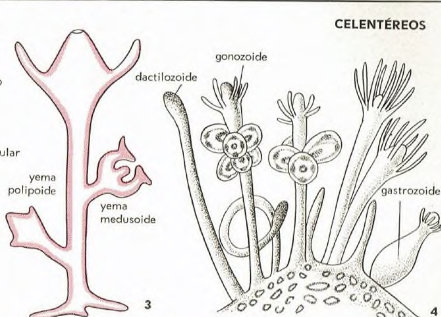
Celestina, La *(Comedia de Calisto y Melibea)*, obra en prosa editada por primera vez en Burgos el año 1499, en 16 actos, a los que se añadieron 5 más, resultando la edición de Sevilla del 1502 con 21 actos y con el título de *Tragicomedia*. En el segundo prefacio precedente al prólogo leemos en versos acrósticos el nombre del autor: *El bachiller Fernando de Rojas acabó la comedia de Calisto y Melibea e fue nascido en la Puebla de Montalván*. Sin embargo, la identificación del autor ha sido objeto de preocupación de varios eruditos, María Rosa Lida, en *La originalidad artística de La Celestina* (Buenos Aires, 1962), resume así la discusión acerca del autor: «En el curso de este libro, atribuyo el acto I de la Celestina al antiguo *auctor* no identificado; los actos II y XVI de la comedia, a Fernando de Rojas; y el *Tractado de Centurio*, con las demás modificaciones que constituyen la «Tragicomedia», al *interpolador*, muy probablemente Rojas mismo en unión de colaboradores hoy desconocidos, que ya habían intervenido en menor medida en la *Comedia*.»

El autor pretendió, con esta obra, ejercer una influencia moralizadora sobre la sociedad de su tiempo, pretensión que queda clara en el prólogo de la *Celestina*. La obra está escrita *en reprehensión de los locos enamorados, que vencidos en su desordenado apetito, a sus amigas llaman e dizen ser su Dios*. El argumento que antecede a

la obra es como sigue: *Calisto fue de noble linaje, de claro ingenio, de gentil disposición, de linda criança, dotado de muchas gracias, de estado mediano. Fue preso en el amor de Melibea, muger moça, muy generosa, de alta y serenissima sangre, sublimada en próspero estado, una sola heredera a su padre Pleberio, y de su madre Alisa muy amada. Por solicitud del pungido Calisto, vencido el casto propósito della (entreveniendo Celestina, mala y astuta muger, con dos servientes del vencido Calisto, engañados e por esta tornados desleales, presa su fidelidad con anzuelo de codicia y de deleyte), vinieron los amantes e los que les ministraron, en amargo y desastrado fin. Para comienço de lo cual dispuso el adversa fortuna lugar oportuno, donde a la presencia de Calisto se presentó la desseada Melibea.*» Aunque el nudo central de la trama sea la historia amor-pasión de *Calisto,* joven de 23 años, y *Melibea,* de 20, el peso de la obra recae sobre la *Celestina,* vieja alcahueta cuyo precedente literario más inmediato es la creación del Arcipreste de Hita en su *Trotaconventos.* La codicia es el móvil de acción de *Celestina,* borracha, lasciva y dada a artes de hechicería. Tiene a su manera un deseo de educadora y consejera disparatada, mezclando imprecaciones piadosas en sus dichos. *Calisto,* un ensimismado idealista, todo lo olvida en su obsesión amorosa. *Melibea* ocupa en él el lugar del sentimiento religioso, y coincide con *Calisto* en su entrega total a la pasión. En ella se engendra, sin embargo, el conflicto del deshonor con más fuerza que en él. No es sólo su pudor lo que al principio la lleva a rechazar a *Calisto,* sino más bien una conveniencia social. El resto de los personajes, servidores, rufianes, prostitutas, los padres de *Melibea,* poseen individualidades plenamente destacadas. La pareja *Calisto-Melibea* ha suscitado comparaciones con *Romeo* y *Julieta*; por la vehemencia de su pasión, por la entrega total a las vivencias del amor pasando por encima de un medio hostil y por lo trágico del desenlace. Entre las fuentes de esta obra literaria habría que citar la Biblia, escritores eclesiásticos, autores latinos, sobre todo a Terencio, y más tarde a Petrarca, Bocaccio, al Arcipreste de Talavera. A su vez la influencia de *La Celestina* ha sido poderosa, por ejemplo, en las *églogas* de Juan del Encina, en *La Dorotea* de Lope de Vega, *novela picaresca,* etcétera. Está traducida a varias lenguas y se conocen de ella numerosas ediciones.

CELENTÉREOS





Los celentéreos presentan dos tipos distintos de organización: la medusa (1), individuo móvil por lo general planctónico, y el pólipo (2), que tiene la forma sésil. La figura 3 representa la reproducción por gemación. A la derecha, (4) colonia heteromorfa de Hidractinia carnea. A las diversas formas de pólipos están reservadas cometidos específicos: a los gastrozoides la función nutritiva; a los gonozoides la gemación; a los dactilozoides las funciones defensivas y ofensivas.











A la izquierda, colonias de celentéreos fósiles: arriba, hexacorales y, abajo, tetracorales del devónico; los celentéreos representan, en geología, un grupo de animales constructores. En el centro, medusa de Floresca parthenia. Arriba, a la derecha, colonia de madrépora; abajo, colonia de pennátula, en la que del pólipo del eje salen dos series con dirección simétrica.

(Foto Gilardi y Baschieri-Salvadori.)



Celestino V acoge bajo su protección a los franciscanos, perseguidos porque eran observantes de la más estricta pobreza. Miniatura de la «Historia de septem tribulationibus ordinis Sancti Francisci», códice en pergamino de 1334. Biblioteca Nacional de Roma. (Foto IGDA-Gilardi.)

Celestino, papas, nombre de cinco pontífices y de un antipapa. Los más conocidos son: C. I (422-432), santo, que combatió el pelagianismo y condenó a Nestorio en el Concilio de Éfeso el año 431.

C. V, eremita y santo también, fue elevado al solio pontificio en 1294, en el momento en que las luchas en la curia romana entre los partidarios de las dos familias rivales, los Colonna y los Orsini, alcanzaban su punto álgido. Después de cinco meses de pontificado, que transcurrieron en Nápoles, no consiguiendo dominar las intrigas de la corte ni el influjo del cardenal Gaetani (Bonifacio VIII), renunció al pontificado y abdicó. El nuevo Papa mandó encerrarlo en el castillo de monte Fumone, próximo a Alatri, en donde murió, tal vez de muerte violenta, en 1296. Dante le coloca en el Infierno, porque hizo «por vileza su gran renunciación». En cambio Clemente V, lo canonizó en 1313.

celibato, en sentido amplio, es la especial situación de quien no está casado. Esta situación puede ser meramente pasiva (no haberse casado todavía o haber enviudado) y también activa (querer positivamente no casarse). Las motivaciones del c. pueden ser varias y dispares: como la incapacidad para contraer matrimonio, no querer enfrentarse con la responsabilidad de crear una familia, imposiciones provenientes de determinados usos sociales, aceptación de un estado de vida que implica de modo obligatorio el c., etc.

Sin embargo, en sentido propio, el c. significa una peculiar obligación de algunos clérigos de guardar castidad, absteniéndose de contraer matrimonio. Se trata de una norma de disciplina que ha experimentado modificaciones en el transcurso de la historia. Hasta el siglo IV no aparece el c. como obligatorio, y esta obligatoriedad fue imponiéndose gradualmente en Occidente (o Iglesia católica de rito latino); en la Iglesia de Oriente quedó reservada tan sólo para los obispos, pudiendo los subdiáconos, diáconos y presbíteros usar legítimamente del matrimonio contraído antes de su ordenación. En la Iglesia latina (si no media una dispensa del Romano Pontífice) los clérigos que han recibido el subdiaconado no pueden contraer matrimonio válido, por el impedimento matrimonial de carácter dirimente con que se sanciona en el Derecho canónico la ley del c.; y los clérigos inferiores al subdiaconado, al contraer matrimonio, pierden su condición jurídica de pertenencia al estado clerical. Por tratarse de una ley eclesiástica que no viene impuesta por el derecho divino, el Romano Pontífice puede dispensarla. Hubo varios movimientos anticelibatarios en la Iglesia, con la pretensión de abolir esta institución eclesiástica, fundándose normalmente en la supuesta imposibilidad de su ejercicio y en que no era obligatoria en los primeros tiempos del cristianismo. Pero, a pesar de estas objeciones y de los casos esporádicos de infracción de esta norma, cada vez es más fuerte su exigencia en la Iglesia latina (e, incluso, en la Oriental), cuidándose con prudencia la elección libre de esta obligación, que a lo largo de la historia de la doctrina y de la disciplina eclesiásticas se ha visto como muy conveniente para una mayor y más intensa dedicación al servicio propio del estado clerical.



La celidonia mayor o hierba de las golondrinas es una papaverácea, de látex amarillo, utilizada antes por sus propiedades sedantes.

Celibidache, Sergiu, director de orquesta rumano (Roman, 1912). Se hizo famoso desde que dirigió, en 1945, la Orquesta Filarmónica de Berlín. Es un director muy discutido por sus versiones diferentes de obras muy conocidas, poniendo de relieve en ellas ciertos aspectos que antes pasaban inadvertidos, sin que esto quiera decir que sus interpretaciones no respeten el espíritu del compositor.

celidonia, planta vulgarmente conocida como hierba de las golondrinas (*Chelidonium majus*; familia papaveráceas; dicotiledóneas), a la que suele darse el nombre de c. mayor. Se trata de una planta herbácea perenne o bienal, que crece en las ruinas, en muros húmedos y umbríos, en setos vivos y rocas, en donde florece especialmente durante la primavera y el verano. Las raíces, los tallos y las hojas contienen un jugo lechoso de color amarilloanaranjado, cáustico y empleado para eliminar verrugas.

Las hojas son blandas, pennado-divididas, formadas por hojitas ovaladas en número de cinco a once; sus flores son amarillas, con cuatro pétalos enteros y están dispuestas en umbelas de pocas flores; el fruto es una falsa silicua que se abre mediante dos vainas y contiene numerosas semillas negruzcas. Esta planta posee propiedades diuréticas, con funciones sedantes hepatobiliares.

La c. menor (*Ranunculus ficaria;* familia ranunculáceas; dicotiledóneas) tiene el cáliz con tres sépalos y de ocho a doce pétalos de color amarillo; las hojas son grandes, acorazonadas y brillantes por el haz, con raíces tuberosas cuya forma recuerda a la de los higos.

Céline (seudónimo de Louis-Ferdinand Destouches), escritor francés (Courbevoie, 1894-Meudon, 1961). Fue herido en la guerra de 1914 y luego viajó por casi todo el mundo como médico de la marina. Llevado por un frenético antisemitismo y un gran resentimiento, C., en la época de la ocupación alemana en la segunda Guerra Mundial, colaboró con los nazis, a los que siguió en 1944 a Alemania. Gracias a una amnistía, en 1951 regresó a Francia. Entre sus obras citaremos *Voyage au bout de la nuit* (Viaje al fin de la Noche), en la que expresó su rebelión y cólera ante las miserias humanas; *Mort à crédit* (Muerte a crédito); *L'école des cadavres* (La escuela de los cadáveres); *Bagatelles pour un massacre* (Futilezas por una matanza), expresión de su antisemitismo; *Nord*, etc.

celo, dedicación y diligencia con que se desarrollan algunas actividades o se procura la conservación de bienes propios o ajenos.

En zoología, se conoce con el nombre de c. a la excitación sexual periódica de los animales de organización superior, que se manifiesta en todos los vertebrados. Los períodos del c., llamados también época de la reproducción, de la freza o de



La celidonia menor es la primera ranunculácea que florece en los prados. (Foto Tomsich.)

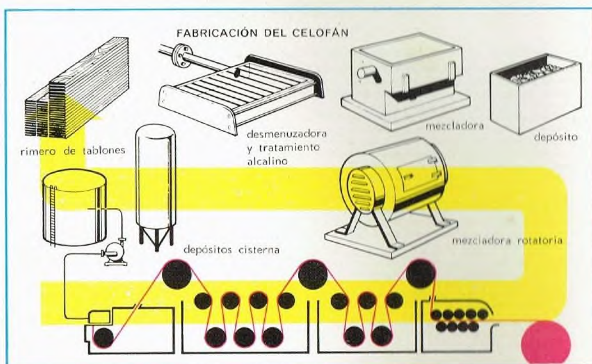
nove, se desarrollan con más regularidad en los climas templados y fríos que en los cálidos. Además de los fenómenos internos se producen también otros externos: las aves cambian el color y forma del plumaje; en los peces aparecen apéndices y expansiones, y en los mamíferos se producen ciertas secreciones aromáticas que exhalan determinadas glándulas accesorias.

celofán, material plástico obtenido de la celulosa mediante la reacción con sulfuro de carbono en medio alcalino (proceso a la viscosa). La viscosa, después del lavado y blanqueado, se reduce a delgadas hojas y se sumerge en un baño de glicerina, que actúa como plastificante. Las películas así obtenidas son impermeables a líquidos y gases, pero la humedad las reblandece. Pueden ser blancas o coloreadas y, debido a su suavidad y flexibilidad, son muy usadas como material para embalaje, de protección o de adorno.

celosía, enrejado con que se cierra una ventana o vano, que puede ser de madera, hierro, piedra, mármol o cerámica y sirve para resguardar los interiores de un edificio de las miradas del exterior y también para dar luz tamizada en lo alto, principalmente en las grandes edificaciones.

La c. ha sido y es muy utilizada en el arte y vida del Islam, sobre todo por la costumbre de guardar a las mujeres de miradas ajenas.

celsiana, mineral de la familia de los feldespatos*: es un silicato de aluminio y bario, de fórmula $BaAl_2Si_2O_8$. Es muy raro: los cristales más bellos, incoloros o blancos, proceden del mármol de Candoglia (Italia) y de Norrland (Suecia).







El astrónomo y matemático sueco Anders Celsius, inventor del termómetro de escala centígrada.

Celsius, Anders, astrónomo sueco (Upsala, 1701-1744). Inventó el termómetro centígrado y estableció la escala que lleva su nombre. En esta escala el 0 corresponde a la temperatura del hielo fundente y los 100 grados a la del agua en ebullición; el espacio comprendido entre 0 y 100 grados está dividido en unidades, conocidas como grados centígrados, cuyo símbolo es ° C.

Celso, filósofo pagano que vivió en tiempos del emperador Marco Aurelio. En su obra *Doctrina verdadera* refutó las enseñanzas del naciente cristianismo. Defendió el neoplatonismo*, penetrado de motivos epicúreos y estoicos. Para C. Dios es trascendente al mundo y puede relacionarse con la parte superior del alma, pero su providencia no se extiende a cada uno de los hombres, sino al mundo en general.

celtas, pueblos originarios de Europa central, que durante los milenios segundo y primero a. de J.C. se extendieron por muchas zonas de Europa occidental, llegando por el SO. hasta la península ibérica, por el N. hasta las islas Británicas y por el S. hasta Italia. Otros grupos invadieron la península balcánica, extendiéndose hasta Grecia y Anatolia (donde fundaron el reino de los gálatas, independiente hasta el año 25 a. de J.C.). Valerosos soldados y óptimos jinetes, disponían también de carros de guerra.

Las culturas europeas del último período de la Edad del Bronce* y de la Edad del Hierro* se vieron profundamente influidas por los desplazamientos de estos pueblos, dando lugar a la difusión de un lenguaje común y de nuevas formas de vida material y espiritual. Una primera etapa de la Edad del Hierro, que marca una definida expansión céltica hacia el Sur, es la designada con el nombre de período Hallstáttico (que toma el nombre de la estación de Hallstatt*), pero la cultura céltica más definida, característica y homogénea pertenece al período de La Tène* (segunda mitad del primer milenio a. de J.C.), que abarca los territorios de la Galia, Suiza, Baviera, Renania, Bohemia e islas Británicas. La cultura céltica de La Tène sucumbió ante las conquistas de romanos y de germanos y sólo perduró en los territorios que escaparon a estas conquistas.

La economía de los c. se basaba especialmente en la ganadería y, en algunas regiones, en la agricultura, el comercio y el trabajo de los metales. Estaban organizados en clanes y tribus y elegían un jefe en tiempos de guerra; este jefe ejercía su poder con la asistencia de un consejo de ancianos. Con el tiempo formaron también estados regidos por valientes guerreros y contaron con ciudades fuertemente fortificadas.

A los sacerdotes (druidas) incumbía la enseñanza y la administración de la justicia; los druidas interpretaban la voluntad de los dioses, custodiaban los lugares de culto y llevaban a cabo sacrificios que a veces eran humanos. Gracias a la epigrafía han llegado hasta nosotros bastantes nombres de divinidades, generalmente fluviales y agrestes (Epona, la diosa de los caballos, era una de las más importantes). En un principio incineraban los difuntos, colocando las cenizas en vasos (urnas) cinerarios; más tarde predominó la inhumación. Algunas tumbas de personajes

importantes contenían un rico ajuar personal e incluso carros y caballos.

Los pueblos de mayor tradición céltica se encuentran hoy limitados a Irlanda, Escocia, Cornualles y Bretaña francesa.

Arte. En las manifestaciones artísticas se reflejan fuertes influjos asiáticos y de los pueblos cultos mediterráneos (griegos, etruscos y romanos); a pesar de ello, desde el período de La Tène, el arte céltico puede considerarse como la expresión de una auténtica genialidad autóctona, de tendencias abstractas.

Los hallazgos obtenidos en excavaciones arqueológicas delimitan las zonas de mayor interés artístico en una área que abarca, hacia el sur, el Languedoc y la Provenza (Ollioules, Roquepertuse, Mouriès, Ensérune, etc.), y hacia el norte, las orillas del Rin (desde Klein Aspergle hasta Waldalgesheim).

En la escultura llama la atención la serie de las *têtes coupées* (cabezas cortadas), de inspiración funeraria, entre las que destacan las del santuario de Entremont, del siglo III a. de J.C. (Museo Granet, Aix-en-Provence). Las *têtes coupées*, como las estatuas de divinidades y de guerreros (cabeza de guerrero de Santa Anastasia, en el Museo Arqueológico de Nimes; «Dios de Bouray», en el Museo de Saint-Germain-en-Laye), en su hierática rigidez y esquematismo, están concebidas de acuerdo con cánones de carácter arcaizante.

Más sugestiva, artísticamente, que la escultura es la decoración céltica, exuberante y armoniosa, formando volutas, espirales y motivos geométricos sinuosos. También se conoce una gran cantidad de objetos y de arneses de bronce, plata y oro, ricamente decorados, en los que se unen a la incisión y al relieve los motivos calados. La numismática ofrece, quizá, el testimonio más extraordinario de la tendencia a lo abstracto de este arte; así, las monedas de Filipo de Macedonia, que tuvieron gran difusión en las regiones célticas occidentales, fueron al principio simplemente copiadas, pero pronto las figuras perdieron sus contornos para transformarse progresivamente en arabescos y grafismos cada vez más estilizados y convertirse en algo casi por completo indescifrable. Idéntico proceso de transformación se encuentra en las monedas de bronce de las regiones más interiores; en ellas se muestra más interés en reproducir el movimiento de la figura humana que la figura misma. Todo esto expresado mediante una precisa técnica de disociación que lleva, en casos extremos, a la creación de verdaderos y propios ideogramas. Espadas, escudos y yelmos, a partir del siglo IV a. de J.C., desarrollan, por el contrario, una peculiar forma decorativa, conocida como «estilo de Waldalgesheim», que prefiere las representaciones antropomorfas y zoomorfas, a base de notables aportaciones orientales, interpretadas con una manifiesta tendencia geométrica. Desde los centros renanos, estos productos se difundieron por los Balcanes e Italia. Fue también bastante frecuente el uso del esmalte para enriquecer objetos de uso personal, y que alcanzó después en la Irlanda cristianizada (entre los siglos V y VII) una época de gran esplendor. También al arte celta cristiano de Irlanda pertenecen los célebres manuscritos ilustrados y muchas obras de orfebrería, por lo que puede afirmarse que las producciones típicas de la isla constituyeron, hasta la Edad Media, la última manifestación directa de dicho arte. Ciertos influjos c., más o menos directos, pueden verse también en casi todo el arte decorativo de los pueblos europeos de la época de los bárbaros.



Monedas celtas. A la izquierda, moneda de plata de los Nervos (año 90 a. de J.C., aproximadamente). A la derecha, moneda de oro de los Aulerces Cenomanos (siglo II a. de J.C.).



Orfebrería celta. Caldero de plata con relieves mitológicos (siglos II-III d. de J.C.), procedente de Gundestrup (Himmerland, Dinamarca). Museo Nacional de Copenhague.



Detalle de una vasija cerámica galo-romana en la que confluyen motivos celtas y griegos (siglo II). Cabinet des Médailles, París.

Lenguas célticas. Son un conjunto de lenguas, dentro del grupo indoeuropeo, que hablaron antiguamente unos pueblos (llamados celtas, galos, gálatas, etc.) establecidos en Europa central, O. y SO. de Europa y parte de Anatolia. En Bohemia, Austria, sur de Alemania, norte de Italia, España y Francia, las lenguas célticas desaparecieron ante el latín de los conquistadores romanos o ante el germánico; en Gran Bretaña se perdió la lengua celta debido a la invasión de los anglos y sajones. Pero en todas estas zonas han quedado restos del antiguo celta en los nombres de ciertas comarcas, ciudades, ríos y montes.

Actualmente se hablan todavía algunas lenguas derivadas de las antiguas célticas. Entre las más importantes se halla el irlandés, que desde el siglo XVI retrocede en Irlanda a favor del inglés. Muy afín al irlandés es el actual gaélico de Escocia, que ha dejado su impronta en el inglés (clan, plaid, slogan, etc.). Otras ramas de la familia céltica son el bretón (hablado en la Bretaña francesa), el galés y el dialecto de Cornualles.

No se ha podido reconstruir el estado del antiguo idioma céltico, a pesar de que se conozcan ya varios miles de antiguas palabras de esa lengua. La dificultad estriba en que las palabras conocidas casi nunca proceden de textos con frases enteras, sino que son palabras sueltas; además, se ignora el significado exacto de la mayoría de ellas. Sólo se sabe el significado de unas doscientas cincuenta voces (traducidas a otros idiomas por autores antiguos) y de unos pocos centenares de palabras investigadas por los especialistas modernos.

Algunas viejas palabras célticas han pasado a lenguas europeas actuales, como (aparte de las inglesas ya citadas) bragas (calzones característicos de los antiguos celtas), bardo (poeta), etc.

Literatura céltica. La literatura céltica comprende, en el tiempo, desde el siglo IV d. de J.C. hasta nuestros días, y, en el espacio, los territorios de Irlanda, Escocia, Cornualles y Bretaña francesa. Se suele distinguir dos grupos principales: el gaélico (o irlandés), propio de Irlanda y Escocia, y el británico (o címbrico), propio de Cornualles y Bretaña francesa.



Estela celta de arenisca (siglo III a. de J.C.) de Pfalzfeld, en Renania (Alemania). Rheinisches Landesmuseum de Bonn.

Del grupo gaélico destaca, por el número y calidad de sus obras, la literatura irlandesa. Sus primeros documentos son inscripciones funerarias de los siglos IV y V, escritas en especiales caracteres llamados *ogham* (transcriben los sonidos con finas líneas paralelas, verticales y oblicuas). Siguen en antigüedad (s. VIII y IX) algunos textos religiosos completos y también glosas marginales a libros bíblicos latinos (Salmos, Epístolas, etc.). La poesía no religiosa más remota es obra de los *filid*, que cantaban las gestas de reyes y señores; al igual que en otras zonas célticas, estos poetas formaban una clase privilegiada, sujeta a un jefe llamado *ollamh*. Entre los ciclos narrativos legendarios merece citarse el de Finn McCumaill o de Ossian (hijo del personaje anterior). Muy notables son las series de los *Icmhramha* (o viajes marítimos, como el famoso de San Barandán) y los *Anales* (a partir del siglo XI). En los siglos siguientes la literatura irlandesa siguió tratando temas mitológicos y se enriqueció con poemas míticos.

La literatura gaélica de Escocia es menos rica que la irlandesa y peor documentada en sus comienzos. Del siglo IX al XVI es sólo poética, pero desde el siglo XVI se vale también de la prosa. Entre sus creaciones destacan los cantos épicos del Fingal, procedentes del ciclo osiánico irlandés.

La literatura británica, o címbrica, es menos antigua que las gaélicas de Irlanda y Escocia. Comprende la rama *welsh*, de Gales; la de Cornualles y la de Bretaña francesa. De la rama de Gales son dos obras del siglo XIII: el *Black Book* (Libro Negro, colección de poesías) y los poemas de Taliesin. En esta época la poesía está a cargo de los bardos* (poetas-músicos parecidos a los *filid* irlandeses), entre los que descuella la gran personalidad literaria de Dafydd ab Gwilym, del siglo XIV. La época caballeresca de Gales se expresó casi siempre en prosa; la colección más antigua y famosa de este género es *Mabinogion* (posterior al s. XI). La edad moderna de las letras galesas se inicia con una traducción (1588) de la Biblia. La rama címbrica de Cornualles es poco abundante; comprende sobre todo obras dramáticas de carácter religioso, que siguen modelos latinos (por ej., la trilogía de la Creación, Muerte y Resurrección). La rama literaria de la Bretaña francesa deriva inicialmente de la de Cornualles, y produjo, desde el siglo XV, obras de carácter religioso, como algunos dramas (por ej., la *Vida de Santa Nonn, madre de San David)*; entre la poesía descuellan el conjunto de cantos llamados *Barzaz Breiz*, y los poetas Brisieux (s. XIX), Jaffrenou y otros contemporáneos.

Los celtas en la península ibérica. Por los Pirineos entraron pueblos indoeuropeos, celtas o celtizados, desde los siglos X y IX a. de J.C.; invasiones que se prolongaron varios siglos y que afectaron a casi toda la península. Traían una cultura propia de fines de la Edad del Bronce y comienzos de la del Hierro (período hallsttático), que aquí perduró largos siglos (formando distintos grupos culturales), incluso durante el período de La Tène, cultura de la que se recibieron también algunos influjos. Hacia mediados del primer milenio se dibuja claramente (aparte la región de los vascones) una zona mediterránea de cultura ibérica, menos celtizada, y otra zona de mayor celtización que comprende gran parte del resto de la península. Los invasores se mezclaron con las poblaciones anteriores y en ciertas comarcas también con los iberos (celtíberos*). Las fuentes escritas nos han transmitido el nombre de algunas de estas tribus: *celtici, cempsi, beribraces, vaccei, gallaeci, vettones, nervii, saefes, cantabri,* etc. Entre sus ciudades hay nombres con terminaciones típicamente célticas (Segobriga, Attacum, Bisuldunum), y lo mismo ocurre con otros topónimos y con nombres de persona y de divinidades. La población de un territorio se dividía en tribus y éstas, frecuentemente, en gentilidades.

Habitaban en casas de planta rectangular y a veces circular, agrupadas en poblados casi siempre fortificados. Incineraban los difuntos con su ajuar personal. Algunas tribus vivían preferentemente de la ganadería y otras de la agricultura, sin descuidar tampoco la caza; conocían las artes del tejido y de la cerámica y el trabajo de los metales, en el que sobresalieron. Las tribus más belicosas opusieron una fuerte resistencia a los conquistadores romanos, sobre todo en el siglo II a. de J.C.

Entre los productos artísticos cabe citar toscas esculturas de guerreros y de animales, pero sobresalieron más en la decoración geométrica que hallamos en ciertas piedras, vainas de puñales, broches de cinturón, etc. Algunos de estos broches de cinturón son muy notables, así como, fíbulas, carritos votivos y joyas de oro y plata. En ciertas obras se observan, junto a peculiares características hispánicas, ciertos influjos del Mediterráneo oriental y griegos.

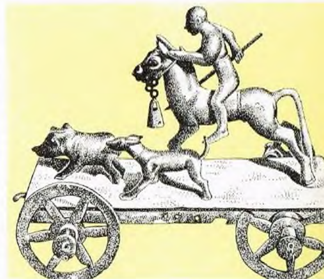
celtíberos, tribus prerromanas de España formadas probablemente por la hispanización (o iberización) de grupos invasores celtas o celtizados llegados a la península en distintos momentos (poco precisables) del primer milenio a. de J.C., y estabilizados en los siglos IV y III a. de J.C. La Celtiberia abarcaba principalmente la provincia de Soria y parte de las de Guadalajara, Cuenca, Zaragoza, Teruel y Logroño, llegando en algún caso hasta parte de las de Valencia, Toledo, Navarra, etc. Los límites exactos de la Celtiberia y de sus tribus, la asignación de alguna ciudad a una tribu determinada y el origen, movimientos y vicisitudes de los c. son todavía poco conocidos. Se sabe que algunas tribus y ciudades chocaron con los cartagineses (s. III a. de J.C.) y con los romanos (s. II y I a. de J.C.), y que, por otra parte, proporcionaron mercenarios a Cartago y soldados a Roma; son famosas sus trágicas luchas (guerras celtibéricas) contra Roma, que culminaron con la heroica resistencia de Numancia* (133 a. de J.C.).



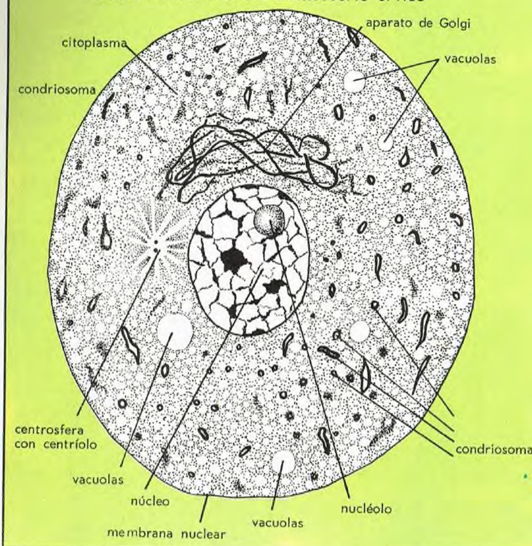
Página miniada del «Libro de Kells», famoso evangeliario celta de principios del siglo IX. Biblioteca del Trinity College, Dublín.

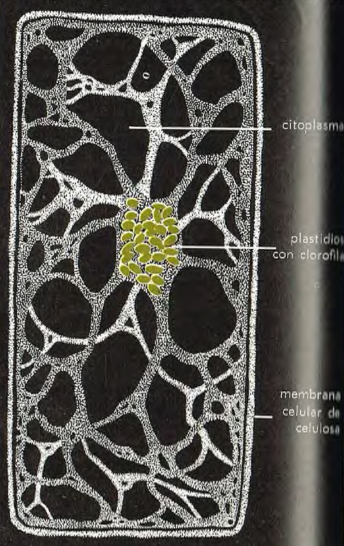
Entre las principales tribus y ciudades celtibéricas recordaremos las siguientes: *arévacos,* Numantia, Secontia (Sigüenza) Uxama (Osma), Clunia (Peñalba de Castro), Veluca (Calatañazor), etcétera.; *pelendones:* Visontium (Vinuesa), Augustóbriga (Muro de Agreda), Contrebia Leukade (¿Inestrillas, cerca de Cervera de R. Alhama?), etcétera; *bellos* y *tittos:* Segeda (¿Belmonte?), Arcóbriga (Arcos de Jalón), Ocilis (Medinaceli), Attacum (Ateca), Segóbriga (Cabeza del Griego); *lusones:* Contrebia (¿Daroca?), Bilbilis (Calatayud), Nertóbriga (cerca de Calatorao), Mundóbriga (Munébrega); *celtíberos* en sentido estricto: Bursao (Borja), Balsio (Mallén) y Turiasso (Tarazona).

La arqueología ha revelado alguna de sus ciudades (Termancia, Numancia, Inestrillas, Ocenilla, Voluce, Segeda, etc.), que se presentan como castros fortificados situados en lugares de fácil defensa; sus casas eran a veces simples cabañas, o bien habitaciones construidas con piedra o con



Carro votivo celtíbero procedente de Mérida (España); en esta obra de bronce, como en otras muchas halladas en España, se percibe la influencia romana. Museo del Louvre, París.





adobes, y también excavadas en la roca. Se gobernaban por jefes guerreros y por asambleas municipales formadas por personas maduras. No se conocen templos ni santuarios, pero se sabe que rendían culto a los astros, árboles, al caballo y al toro y que tenían divinidades llamadas Buradón, Epona, Dercetio, Airón, etc. Incineraban a los difuntos y en algún caso los dejaban descarnar por aves carniceras. Tenían fama de sencillos y hospitalarios, pero también de rudos, independientes y valerosos. En la guerra, su infantería y caballería actuaban con éxito usando la táctica de la guerrilla. Entre sus armas destacaba la espada de punta y filo (elogiada por los romanos, que la adoptaron), la lanza, el venablo y el puñal; se conocen también escudos, cascos y trompetas (de barro cocido). Los hombres vestían una especie de capa *(sagum)* y las mujeres se cubrían con una mantilla. En las zonas montañosas su base económica dependía de la ganadería, mientras que en las regiones cultivables practicaron la agricultura. Conocían también el arte del tejido, la cerámica (de la que hay bellos ejemplares decorados con pinturas en Numancia) y la joyería (por ej. las fíbulas de plata con representaciones de caballos, jinetes, escenas de caza, etc.). Aunque menos que los pueblos andaluces y del mediterráneo, los c. estaban ya bastante romanizados a comienzos de la era cristiana.

célula (del latín *cellula* = pequeña estancia), unidad constitutiva del protoplasma o materia viva; puede constituir por sí sola un individuo o participar, junto con otros elementos semejantes, en la formación de organismos más complejos. La teoría celular (biología*) sostenía que la c. era un elemento estructural constante en todos los seres vivos, desde los protozoos, constituidos por una c. única, hasta los metazoos y los metafitos, animales y vegetales pluricelulares. Sin embargo, ciertas observaciones han disminuido el valor de esta generalización; se ha visto, por ejemplo, que no sólo no pueden considerarse todos los protozoos como verdaderamente unicelulares, sino que existen organismos vivos carentes de cualquier estructura celular, como los virus filtrables. También las bacterias, aunque muestren algunas notas estructurales cromáticas, no presentan un verdadero y propio núcleo.

La individualidad de una c. está relacionada con su estructura y con la no miscibilidad con el ambiente de las sustancias que la componen. Su estructura consta de algunos elementos que aparecen diferenciados y constantes en cualquier momento de la vida celular, excepto en el período reproductivo, y de otros elementos que pueden ser más o menos reconocibles, según el tipo de c., de su estado funcional y del método de observación. Estructuras fijas son el citoplasma* o protoplasma*, diferenciado en hialoplasma, paraplasma, ergastoplasma y condrioma; el núcleo* y la membrana celular, delgadísima película que rodea el protoplasma, separándolo del ambiente.

La membrana, cuyo grosor apenas llega a alguna millonésima de milímetro, no debe considerarse como una capa inerte, ya que es variable en su misma constitución y participa activamente en los intercambios entre los sistemas endocelulares y el exterior. En ella se abren varios orificios, llamados poros, que continuamente cambian de número y lugar. En algunos tipos celulares, la membrana resulta engrosada, a fragmentos, hasta formar una cutícula en la que se observan frecuentes y sutiles estrías longitudinales, probablemente relacionadas con la presencia de pequeñísimos canales. En otros tipos, en el exterior de la membrana, existe un involucro muy diferenciado, rígido y resistente, que en los vegetales está formado por celulosa.

Una estructura que puede reconocerse en muchísimas c. es el aparato de Golgi, sistema reticular situado cerca del núcleo, que ha sido interpretado de diferente manera en su significado funcional o considerado como un artefacto técnico, hasta que el microscopio electrónico ha demostrado definitivamente su naturaleza vacuolar y canalicular. Otra formación, especialmente evidente en la inminencia de la división celular, es el «aparato de la esfera», pequeño espesamiento citoplasmático, diferenciado en centrosoma, centrosfera y astrosfera, que contiene uno o dos corpúsculos, llamado centríolos. En algunas c., además, se encuentran conjuntos de materiales nutritivos, casi siempre en forma vacuolar (vitelo).

La c. típica, libre, suele presentar forma esférica, y esféricas también son las c. que flotan en los fluidos. Algunas especies celulares tienen, por el contrario, una forma propia, como los glóbulos rojos ovalados de algunos anfibios y mamíferos, y los glóbulos rojos bicóncavos del hombre.

La forma celular puede variar por la acción recíproca de elementos, formando colonias o tejidos, y depender también de la diferenciación y de la función de las mismas c. Típico ejemplo es el del epitelio del cutis, en los que los estratos de base que permiten la regeneración de la piel están formados por c. redondeadas o poliédricas que, impelidas sin cesar hacia la superficie, aparecen primero espinosas debido a la formación de puentes protoplasmáticos, para ser luego ovaladas y asumir en los estratos más superficiales el aspecto de delgadas laminillas.

En cuanto a sus dimensiones, casi todas las c. son microscópicas: los diámetros máximos varían desde algunas micras hasta algunos centímetros. Existen no obstante ejemplos de c. visibles a simple vista: como el huevo de las aves, cuyo volumen está determinado por la enorme acumulación de materiales de reserva. Las dimensiones de las c. no varían con las del organismo del que forman parte; por ejemplo, el volumen de las c. de la mucosa intestinal del ratón no difiere mucho del de las c. análogas del ele-

ante. Constituyen una excepción a esta regla los elementos llamados perennes, como las c. nerviosas y las musculares.

Para sus funciones y desarrollo, las c. toman materiales nutritivos del exterior. Las sustancias nutritivas (y junto a las mismas eventuales sustancias inertes o tóxicas) pueden atravesar la membrana celular por fenómenos fisioquímicos o penetrar por sus poros; algunas c. tienen la propiedad de englobar material, rodeándolo con apéndices protoplasmáticos que se fusionan por fuera del objeto contenido (fagocitosis). Otro procedimiento de admisión de sustancias del ambiente es el de la pinocitosis. En efecto, el microscopio electrónico ha demostrado la formación de invaginaciones que, llenas del material que va a ser admitido, se sumergen en el citoplasma y, luego, liberadas de la membrana por estrangulación de su cuello, llegan hasta los aparatos metabólicos endocelulares.

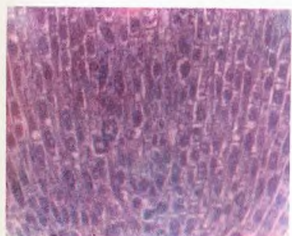
Función celular fundamental es, además, la excreción de materiales de desecho o de productos específicos elaborados en el interior de las c. La eliminación puede hacerse a través de la membrana celular y sus poros, por acumulación de las sustancias en un polo de la c. con sucesiva expulsión, o también a través de especiales orgánulos, muy frecuentes en los protozoos.

Numerosos tipos celulares poseen una movilidad propia; esta movilidad suele presentar ca-

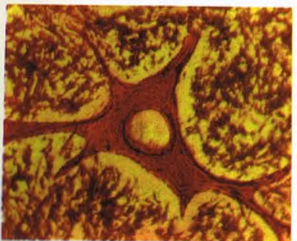


racterísticas ameboides, llamadas así porque se han individualizado y estudiado en las amibas o amebas. La c. emite extremidades de hialoplasma (pseudópodos), en las que después se separa la restante masa protoplasmática, que de esta manera realiza un desplazamiento. Los pseudópodos suelen ser variables y temporales; pero en algunas especies son constantes y representan verdaderos orgánulos contráctiles encargados de los movimientos. Otra posibilidad de desplazamiento celular se debe a la presencia de cilios o largos filamentos llamados flagelos; también en este caso se trata de orgánulos de carácter fijo, productores de un movimiento ondulatorio que conduce a la movilidad de la c. Aparatos ciliares de locomoción se observan asimismo en numerosos protozoos; también se dan en tejidos organizados en donde, a causa de la inmovilidad de las c., producen corrientes en los fluidos con los que están en contacto. Una ulterior posibilidad de movimiento ciliar está representada por la contractilidad de algunos protoplasmas, sobre todo en las c. musculares.

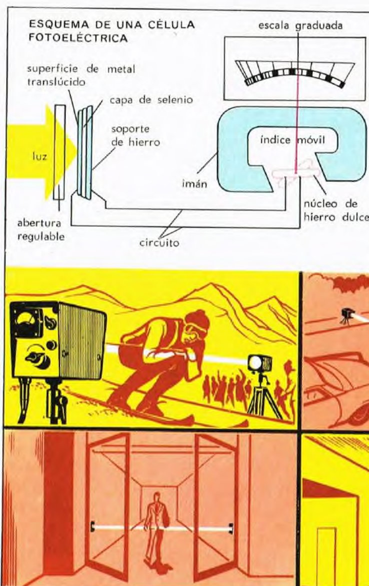
Ciertos protozoos muestran una movilidad aparentemente libre o casual, mientras otros se mueven según módulos constantes: un paramecio, por ejemplo, sigue siempre una recta hasta que encuentra un obstáculo, del que se aleja en una dirección que forma, con el camino anterior, un



Arriba, células vegetales de una punta de raíz; de imágenes como esta se ha derivado el primitivo concepto de célula. Abajo, célula animal nerviosa de la medula espinal; nótese la forma y estructura del citoplasma.



ángulo fijo de 45°. En la mayoría de los casos, no obstante, el movimiento celular está orientado según el estímulo que lo suscita; este fenómeno recibe el nombre de tropismo o tactismo y se define como positivo o negativo según que el movimiento se dirija hacia el estímulo o se aleje de él. Ejemplo adecuado es el tropismo positivo de los glóbulos blancos hacia los gérmenes o los cuerpos extraños; en este caso el estímulo es de naturaleza química, por lo que se habla de quimiotropismo. Se conocen también un termotropismo, un fototropismo y un galvanotropismo,



La luz que choca con la capa de selenio provoca el paso de una corriente en el circuito que alimenta el núcleo de hierro dulce situado entre los espacios interpolares de un imán; el núcleo y el índice móvil llevan a cabo una rotación proporcional a la intensidad de la corriente, que es proporcional a su vez al flujo luminoso. La célula fotoeléctrica se usa en aquellos dispositivos en los que es preciso señalar el paso de un cuerpo entre el foco luminoso y la célula; p. ej., en el cronometraje deportivo, en el recuento de objetos, en la apertura automática de puertas y en dispositivos contra robos.

en los que el estímulo es respectivamente el calor, la luz y la electricidad. Estereotropismo es, a su vez, la particular tendencia de algunas c. a moverse a lo largo de los cuerpos sólidos, mientras que por barotropismo se entienden los movimientos celulares determinados por la fuerza de la gravedad.

Otras manifestaciones celulares fundamentales son la secreción y la reproducción. La secreción se identifica con la elaboración y expulsión de sustancias que suelen tener un significado en la economía general del organismo al que la c. pertenece. Este proceso es característico de las c. de los tejidos glandulares; en ellas, las secreciones se acumulan casi siempre en gránulos que se expelen en este estado (p. ej., glándulas gástricas) o previa fusión en masas homogéneas (células mucíparas). Otras veces, el producto presenta el aspecto de vacuolas con contenido fluido que la c. expulsa como vesículas independientes. Algunas c., una vez eliminada la secreción, se mantienen vitales y comienzan de nuevo su función: se habla entonces de secreción merocrina; otras, con la secreción expelen parte de sí mismas o se destruyen: su secreción se llama olocrina. CITOPLASMA*, MITOSIS*, NÚCLEO*, PROTOPLASMA*, REPRODUCCIÓN*.

célula fotoeléctrica, aparato basado en el fenómeno físico según el cual algunos metales, al recibir una radiación luminosa, emiten electrones.

Las células fotoeléctricas en vacío constan de una botella de vidrio en la que se ha practicado el vacío y en donde se han sumergido dos electrodos; uno hace de ánodo y el otro de cátodo. La superficie de este último está recubierta por un estrato metálico (por ej. óxido de cesio) que produce un efecto fotoeléctrico. Unidos los dos electrodos mediante un circuito externo, y establecida entre ellos una diferencia de potencial, un rayo luminoso que incida sobre el cátodo provoca la emisión de electrones, que, al ser capturados por el ánodo, dan lugar a una corriente que puede revelarse en el circuito exterior mediante un instrumento adecuado. La corriente puede hacerse proporcional al flujo* luminoso que incide sobre el cátodo, y entonces se dice que la célula está en saturación porque la diferencia de potencial aplicada es de tal naturaleza que recoge todos los electrones emitidos por el fotocátodo. Las células fotoeléctricas de gas difieren de las de vacío por el hecho de que la ampolla de vidrio contiene un gas inerte, frecuentemente argon, a una presión determinada. En este caso los electrones producidos por efecto fotoeléctrico provocan repetidas ionizaciones en el gas, y las cargas así generadas aumentan mucho la corriente. De ello resulta una mayor sensibilidad de las células de gas respecto a las del vacío. No existe, sin embargo, un régimen de saturación y, por otra parte, el tiempo que transcurre entre la llegada de la radiación luminosa al cátodo y el paso de corriente por el circuito es mayor que en el tipo anterior.

Los usos de las células fotoeléctricas son diversos, pues van desde las aplicaciones técnicas a las de laboratorio. Se emplean en aparatos de control, en dispositivos para abrir puertas, en mecanismos utilizados en astronomía para la revelación del flujo luminoso emitido por los cuerpos celestes, en los exposímetros*, etc.

El nombre de células fotoeléctricas se atribuye también a las células conocidas más propiamente como fotoconductoras, que utilizan el fenómeno mediante el cual una radiación (luminosa o infrarroja) que incida sobre algunos metales provoca un aumento de su conductibilidad, o sea una disminución de resistencia. Están constituidas por una varilla, recubierta por el metal en el que se produce el fenómeno, situada en medio de dos electrodos entre los que se han establecido una

diferencia de potencial. Cuando la radiación incide sobre la varilla, su resistencia disminuye, provocando una variación de la corriente en el circuito conectado. Estas células se usan mucho en cinematografía.

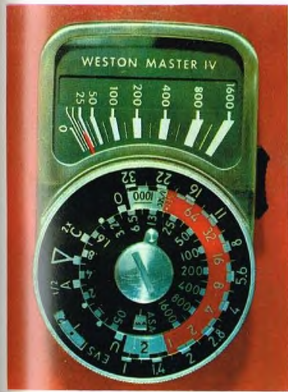
celulitis, inflamación de los tejidos intersticiales situados entre diversos órganos del cuerpo. Una forma particular de c. es la que afecta al tejido subcutáneo, dando lugar a una inflamación de tipo crónico; se manifiesta con dolores y alteraciones del aspecto del cutis superficial y por edemas y retracciones cicatrizadas de los tejidos afectados.

celuloide, materia plástica obtenida tratando el colodión* con alcanfor. El c., preparado por Hyatt en 1868, es una de las primeras materias plásticas de obtención artificial. Es fácil de trabajar por sus óptimas cualidades (dureza, flexibilidad, elasticidad, etc.), pero tiene el grave inconveniente de ser inflamable. Se puede obtener un tipo de c. no inflamable preparándolo con acetilcelulosa en vez de usar el colodión. El c. se utiliza en la producción de monturas de lentes, para diversos recipientes, teclas de piano, películas fotográficas, etc.

celulosa, sustancia orgánica constituida por carbono, hidrógeno y oxígeno, que se encuentra en la naturaleza, preferentemente en el reino vegetal. Es la sustancia que sostiene la estructura de las plantas; además, es uno de los componentes de la membrana de las células vegetales. En el reino animal abunda poco, pues sólo la contienen algunos tunicados. La c., en estado de gran pureza, se halla tan sólo en los pelos que envuelven las semillas del algodón; en las demás plantas va siempre acompañada por otras sustancias orgánicas que, en cantidades más o menos grandes, hacen variar sus características y los productos que de ella puedan obtenerse.

La c. se presenta como una masa sólida, amorfa, de color blanco, insoluble en el agua y en los disolventes comunes, únicamente lo hace en la solución amoniacal de óxido de cobre (el llamado reactivo de Schweitzer). Es un polisacárido análogo al almidón, que se forma al unirse las diversas moléculas de glucosa, de fórmula $(C_6H_{10}O_5)^n$, en la que *n* representa un número del orden de varios millares.





La célula fotoeléctrica se utiliza mucho en el exposímetro, empleado por los fotógrafos para medir la intensidad de la luz y regular exactamente la abertura del diafragma y el tiempo de exposición.

La c. resiste el ataque de las enzimas presentes en muchos animales superiores, por lo que no puede ser digerida por los mismos; en cambio, sí lo es por algunos microorganismos, en particular bacterias y mohos. La presencia de los mismos en el tubo digestivo de los animales herbívoros explica la capacidad que dichos animales tienen para digerir la c. La fermentación de esta sustancia por parte de microorganismos presentes en el suelo es de gran importancia para las propiedades agrarias de un terreno.

La c. se extrae de las coníferas, de la paja de las gramináceas, de los residuos de la elaboración del cáñamo, del esparto, de la retama y de muchas otras plantas; los procedimientos más usados son tres, según se emplee sosa, bisulfito o cloro. En el primero se trata a la madera con sosa cáustica, en autoclave a presión y a una temperatura de 180° C aproximadamente. En el segundo se la trata con bisulfito de calcio, sustancia capaz de disolver la lignina y de separarla así de la c.; este método es muy importante porque de las aguas residuales de la elaboración pueden obtenerse considerables cantidades de alcohol etílico. En el tercero se trata la materia prima con cloro y después con sosa cáustica; este método ofrece la ventaja de poder utilizar como materia prima cualquier vegetal, siendo además relativamente económico.

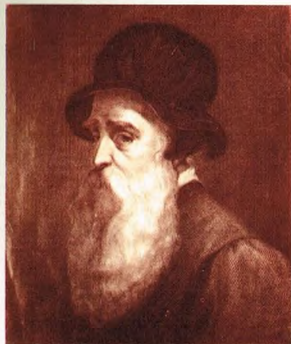
Existen diferentes tipos de c., todos ellos interesantes según los fines para los que se empleen. Para distinguir las diversas clases de c. entre sí suelen clasificarse anteponiendo a la palabra c. las letras del alfabeto griego; así, la más pura y la más importante es la α c., contenida en el algodón, más resistente a los ácidos y a las bases y cuya molécula se fragmenta con gran dificultad. La β c. y la γ c., llamadas también hemicelulosas, son menos resistentes, por lo que su molécula puede ser digerida fácilmente. La c. es materia prima fundamental, ya sea porque es el constituyente de todas las fibras textiles vegetales naturales o porque de su elaboración y transformación pueden obtenerse productos de gran interés económico. Una de las aplicaciones más importantes de la c. como tal es la fabricación de papel.

Tratando la c. con ácido nítrico se obtienen las nitrocelulosas, sustancias esenciales para la preparación de explosivos de gran potencia, películas, barnices, emulsiones utilizadas en fotografía, etc. Con el cloruro de cinc proporciona la fibra vulcanizada, llamada comúnmente fibra, y que se usa para fabricar maletas y otros objetos. Con ácido acético da acetilcelulosa, componente del rayón y de las películas cinematográficas no inflamables. La c., por rápido contacto con ácido sulfúrico, da una sustancia semejante al pergamino, que se usa en sustitución del mismo. Asimismo, tratada con potasa cáustica proporciona el algodón mercerizado.

Entre los países de mayor producción de c. figuran los Estados Unidos y el Canadá, en América, y Suecia, Alemania y Finlandia en Europa.

Cellini, Benvenuto, orfebre, escultor y escritor italiano (Ebrencia, 1500-1571). Es uno de los ingenios más vivos de la cultura artística florentina del siglo XVI. Pero su fama se halla vinculada también a su autobiografía, a la agresividad de su carácter, a las reyertas, a los homicidios que con frecuencia le obligaron a cambiar de ciudad y al favor que gozó por parte de soberanos y pontífices.

Entre sus primeras obras debemos recordar las medallas y monedas de Alejandro de Médicis y el sello de Hipólito de Este. Después de vivir en Roma, Florencia, Mantua, Siena y Ferrara se trasladó a Francia en 1540, encontrando en Fontainebleau el más importante centro del manierismo europeo. Para Francisco I ejecutó su primera gran escultura, la *Ninfa de Fontainebleau* (Lou-



VITA
DI
BENVENUTO CELLINI
OREFICE E SCULTORE FIORENTINO,
DA LUI MEDESIMO SCRITTA,
Nella quale molte curiose particolarità si toccano appartenenti alle Arti ed all'Istoria del suo tempo,
tratta da un'ottimo manoscritto, e
DEDICATA
ALL'ECCELLENZA DI MYLORD
RICCARDO BOYLE
Conte di Burlington, e Cork, Visconte di Dungarvon, Barone di Clifford, e di Lansborough, Baron Boyle di Brog Hill, Lord Tesoriere d' Irlanda, Lord Luogotenente di Westriding in Yorkshire, siccome della Città di York, e Cavaliere della Giarrettiera.



IN COLONIA
Per Pietro Martello.

A la izquierda, retrato de Benvenuto Cellini debido al Vasari. A la derecha, portada de la primera edición de la «Vita», autobiografía de Cellini que él mismo dictó entre 1558 y 1566. (Foto SEF.)

vre, París) y el famoso «salero» (Kunsthistorisches Museum, Viena), con las figuras de Neptuno y de la Tierra. En estos mismos años realizó los estucos para la *Chambre de la Duchesse d'Etampes*, en los que los desnudos femeninos muestran las mismas características formales que la representación de la Tierra. La alternativa entre el estilo de Miguel Ángel y las tendencias manieristas aparece en el boceto del *Narciso* (Victoria and Albert Museum, Londres). Son de inspiración helenística las cuatro estupendas figuras, colocadas en hornacinas, en la base del *Perseo* (es admirable sobre todo el Mercurio). Los bustos de Cosme I de Médicis y de Bindo Altovivi colocan a C. entre los mejores retratistas del siglo XVI florentino; en ellos realizó el ideal de las múltiples perspectivas del bulto redondo junto con una excepcional pericia técnica. El *Cristo del Escorial* es la última escultura de C.; resulta una sugestiva obra por la pictórica modulación de los planos del cuerpo, sobre los que pesa la cabeza ensortijada, inesperadamente académica.

C. ocupa también un relevante puesto en la historia literaria por la *Vita*, autobiografía que él mismo dictó entre 1558 y 1566 y que permaneció inédita hasta 1728. Es una obra antiliteraria, nacida de la fuerza del instinto, magnífica por su estilo directo y recio. Domina siempre la figura de C., y es un documento literario popular, sobre todo por el vigor y el concreto verismo del lenguaje: el florentino hablado.



El famoso «salero» con las figuras de Neptuno y de la Tierra que Cellini ejecutó para Francisco I (Kunsthistoriches Museum, Viena). (Foto SEF.)

cementación, tratamiento al que se someten algunos aceros (extradulces y especiales) con el fin de endurecer su superficie. Consiste en hacer absorber, en una capa superficial de este metal, pequeñas cantidades de carbono (carburación) en adecuadas condiciones de temperatura. Mientras la masa metálica conserva su tenacidad, que garantiza una buena resistencia a los golpes, la superficie, aumentando su dureza, adquiere mayor resistencia al desgaste.

cementerio, la voz deriva del griego, y quiere decir «dormitorio»; fue creada por los cristianos para significar con ello el carácter transitorio de la muerte, pues en el c. espera el cadáver su resurreción final. Por ello muchos autores reservan la palabra «necrópolis» para los lugares de sepultura no cristianos, y c. para los de los cristianos. Ya desde la prehistoria* se observa la existencia de zonas especiales destinadas a sepultura, y así se conocen tumbas, quizá de familias enteras, descubiertas en cuevas de la época paleolítica. Un tipo especial de sepultura colectiva, de fines del neolítico y parte de la Edad del Bronce*, es el dolmen*. Algunas culturas acostumbraron a enterrar los niños de corta edad bajo el suelo de la casa. Ricos c. (o necrópolis) se han descubierto en el Antiguo Oriente, como en Mesopotamia*, Egipto*, etc., casi siempre en relación con reyes o grandes personajes. En el mundo grecomicénico es famoso el recinto funerario real de Micenas*, excavado por Schliemann*. En la Grecia clásica destacan los c. del Dipilón y del Cerámico, ambos en Atenas*, con sus tumbas coronadas por vasos o por estelas decoradas con relieves. Las necrópolis etruscas (etruscos*) son célebres por sus pinturas y ajuares. También los romanos solían sepultar a sus muertos en recintos funerarios, fuera de las ciudades. Quizá la necrópolis romana más famosa sea la que se extiende por varios kilómetros a lo largo de la Vía Apia, junto a Roma. En época romana solía haber, en las zonas funerarias, mausoleos familiares, como los hallados bajo la basílica de San Pedro de Roma. Entre los cristianos hubo c. al aire libre (como el que se formó en el Vaticano en torno a la tumba de San Pedro) y c. subterráneos (catacumbas*). A partir del siglo V d. de J.C. casi todos los c. cristianos se hallan al aire libre. Desde la Alta Edad* Media muchos cristianos, aparte de los santos, obispos, etc., se enterraron dentro de las iglesias, cubriendo sus sepulturas con losas llamadas «laudas». Algunos personajes eclesiásticos o civiles fueron enterrados (sobre todo desde la época del gótico en adelante) en suntuosas sepulturas junto a las paredes



Benvenuto Cellini: la estatua en bronce del «Perseo», obra encargada al artista por Cosme I. (Florencia, Galería de los Lanzi). Los azares de la fusión del «Perseo» se narran en un capítulo de la «Vita». (Foto SEF.)





Cementerio chino en Loktung; el culto a los antepasados, aceptado también por el confucianismo, se halla presente en China desde las más antiguas manifestaciones religiosas. A la derecha, sobre un fondo de cipreses se destacan las blancas lápidas del cementerio de Sevilla. (Foto IGDA y Archivo Salvat.)



Impresionante aspecto de un sobrio y sencillo cementerio militar en el que reposan, bajo el verde césped cubierto de blancas cruces, miles de soldados caídos en defensa de la causa aliada durante la segunda Guerra Mundial. (Foto Gilardi.)

de iglesias y claustros, e incluso en el centro de las naves. En zonas rurales se formaron también c. alrededor de las iglesias. Desde fines del siglo XVIII y a lo largo del XIX casi todas las naciones, por razones higiénicas, abandonaron el uso de enterrar en las iglesias o en sus alrededores, obligando a levantar nuevos c. en las afueras de las poblaciones. Estos c. están rodeados de tapia continua, a veces poseen entradas monumentales, y en su interior las tumbas se disponen según tradiciones regionales: en el suelo, en galerías de nichos, en mausoleos con aspecto de capillas, etc. En la decoración de las tumbas trabajaron notables escultores, que han dado fama a ciertos c. modernos. En los países católicos los c. suelen tener espacios reservados para los acatólicos y para los niños no bautizados. Las naciones anglosajonas han continuado, en general, con la costumbre medieval de conservar el c.-jardín junto a la iglesia. En las zonas escandinavas es frecuente que los c. tengan aspecto de parques.

Caso especial son los c.-monumento en relación con acontecimientos históricos, como los c. de soldados muertos en países extranjeros, o el del Valle de los Caídos en España, o los de las víctimas de la última guerra en Dachau, etc.

cemento, aglomerantes*, hormigón*.

Cempoala, principal ciudad de los antiguos totonacas situada junto al mar, a 35 km al NO. de Veracruz (México). Sus habitantes fueron los primeros aliados mexicanos de Hernán Cortés en 1519; en esa época la ciudad tenía unos 25.000 habitantes, pero muy pronto las migraciones la fueron despoblando. En sus ruinas destaca un espacio sacro, rodeado por un muro, que comprende varias pirámides escalonadas y edificios formados por terrazas superpuestas. Entre los templos figuran el «de las Chimeneas», el «de las Caritas» (por su friso de calaveras), el del dios del viento, etc. Las paredes estaban enlucidas con un mortero compuesto de cal y conchas trituradas. Con este mismo mortero se hacían relieves y esculturas. Un lote de importantes cerámicas pintadas ha sido hallado en el Cerro Montoso, próximo a la ciudad. Por fuentes escritas españolas se conocen detalles sobre los sacerdotes, cultos y sacrificios (a veces de niños) de Cempoala.

cena, es la comida que se toma por la noche. Entre los romanos fue la principal comida del día y tenía lugar al atardecer, prolongándose en algunas ocasiones hasta bien entrada la noche. En la actualidad, la c. es la tercera comida que se hace al día, es decir, después del desayuno y del almuerzo; normalmente se cena a última



Friso romano (siglo I antes de J.C.) que representa el censo, del ara llamada de Domicio Enobarbo. El censor (primera figura a la izquierda) se halla recogiendo aún los datos, mientras un sacerdote, en el centro, se dispone a ofrecer el sacrificio expiatorio (sacrificio de un cerdo, de una oveja y de un toro).

hora de la tarde y suele ser una comida más ligera que el almuerzo. En algunos países sigue siendo la comida principal, y los comensales acuden a la c. con trajes y vestidos de noche.

Se denomina C. o la Última C. a la que celebraron Jesucristo y los apóstoles antes de comenzar la Pasión, y en la que Jesús instituyó el sacramento de la Eucaristía. Toda pintura o escultura que represente dicho acto se llama c., por ejemplo, las c. de Leonardo de Vinci, Rafael, Andrea del Sarto, Juan de Juanes, etc. El lugar en que Jesús y sus discípulos celebraron la mencionada c. y donde más tarde, en el día de Pentecostés, descendió el Espíritu Santo sobre la Virgen y los apóstoles, se denomina Cenáculo.

cencerro, término que procede del vascuence *zinzerri*, por el que se conoce a un tipo de campana casi cilíndrica, hecha por lo común de cobre, tosca, más o menos grande, a veces reforzada en la boca para un sonido más fuerte, y que se cuelga al pescuezo de reses para atraer al rebaño.

Cendrars, Blaise, seudónimo del escritor francés Fréderic Louis Saucer (París, 1887-1961). Sus primeras poesías revelan el influjo de Rimbaud y Apollinaire; así se ve en *Les Pâques* (1912) y *Séquences* (1913). De su obra poética, que se encuentra reunida en *Poésies Complètes* (1944), destacan *La Prose du Transsiberien* (1913) y *Kodak* (1924). Entre sus libros en prosa cabe destacar: *La main coupée* (1946; La mano cortada), *La fin du monde* (1950; El fin del mundo) y *Films sans images* (1959; Películas sin imágenes).

En 1961, pocos días antes de morir, obtuvo el Gran Premio Literario de la Villa de París.

cenit (del árabe *semt* = vértice), es el punto superior y visible en donde la vertical que pasa por el observador corta la bóveda celeste. El c. al igual que el nadir (su punto opuesto en la misma vertical) se encuentra en la esfera celeste ideal sobre la que se proyectan todos los astros. Asimismo se llama c. al punto más elevado que alcanza el sol en su aparente carrera diurna. Los árabes consideraban el c. como el punto más importante del cielo, porque a él podían referirse las posiciones de los otros puntos. Considerando la forma esférica de la tierra, el c., el punto de observación, el centro de la tierra, los antípodas y el nadir se encuentran alineados en una misma recta.

Puesto que la refracción atmosférica modifica la dirección en que se ven las estrellas, aumentando su altura cuando más cerca están del horizonte, el c. puede también definirse como el punto que goza de la propiedad de no producir refracción a los astros que en él se encuentran.



Detalle del retablo de la Capilla Mayor de la catedral de Toledo que representa la cena por antonomasia, aquella en que Jesucristo, rodeado de los apóstoles, instituyó la Eucaristía. (Foto Archivo Salvat.)

ceniza, conjunto de sales minerales obtenidas como residuo de la combustión de sustancias orgánicas, sobre todo vegetales.

La composición de las c. varía, naturalmente, de una sustancia a otra y la determinación del tanto por ciento de su contenido es interesante bajo diversos aspectos: la determinación de las c. de los alimentos, por ejemplo, es uno de los ensayos para descubrir eventuales mixtificaciones, pero resulta especialmente útil en el estudio de las plantas; del examen de dicho contenido puede establecerse el tipo de alimentación de la planta, esto es, saber qué sales de la tierra ha absorbido y el ambiente en que ha vivido dicha planta.

Las c. de los vegetales encuentran empleo como fertilizantes, y hasta hace cierto tiempo se usaban para la colada, debido a su elevado contenido de carbonatos alcalinos.

ceniza volcánica. Conjunto de diminutos fragmentos de lava procedentes de un volcán en erupción. Las c. volcánicas pueden depositarse junto al monte volcánico, o ser proyectadas a gran altura, siendo así transportadas por el viento a considerables distancias.

cenobio, convento*, monasterio*.

cenotafio, entre los antiguos griegos era una tumba vacía destinada a un difunto cuyo cadáver se hubiera perdido y permanecido insepulto; se creía que el espíritu de un difunto insepulto no hallaba la paz hasta que tomara posesión de una sepultura.

Modernamente existen también c. para honrar la memoria de personajes, célebres o no, enterrados en otra parte o desaparecidos.

cenozoica, era, término usado en geología para designar a la era terciaria, cuarta subdivisión cronológica de la historia de la tierra, comprendida entre las eras secundaria y cuaternaria. Una de las características fundamentales de esta era es el general e intensísimo despertar de la actividad orogénica, con la formación de las principales cadenas montañosas que actualmente existen en la superficie terrestre. TERCIARIA*, ERA.

censo, palabra que encierra diversas acepciones. En estadística equivale al «documento o padrón en que se cuentan o clasifican las personas o las cosas»; y así, hay c. de población, agrarios, ganaderos, electorales, escolares, etc. Es frecuente, sin embargo, que se reserve la palabra al de población, es decir, a la periódica operación estadística (y a sus resultados) que tiende a contar y clasificar, por municipios, los habitantes de un país, anotando número (población de hecho o real y de derecho u oficial) y sus diversas calidades o condiciones (sexo, edad, estado civil, instrucción elemental, profesión, naturaleza y nacionalidad, etc.).

Los censos de población en la antigüedad y en la Edad Media. La costumbre de hacer c. de la población es muy antigua. Según parece, Yao, emperador de China, hizo uno de su imperio el año 2238 a. de J.C. Los egipcios elaboraban alistamientos para conocer el número de cabezas de familia, los miembros de la misma, sus siervos y bienes. El método de hacer un c. «por cabeza», común a diversos pueblos, era el más acostumbrado en la antigüedad; también solían confeccionarse listas de los hombres aptos para la guerra y, por esta razón, tenemos datos bastante precisos sobre la importancia numérica de los ejércitos. Esto se hacía ya en tiempos de Hammurabi, en Babilonia, en donde, además, se registraban los nacimientos y las defunciones. En Atenas se registraban igualmente los nacimientos y se computaban los ciudadanos que tenían derechos políticos.

Dos años después de la huida de Egipto se hizo el c. de los hebreos; la Biblia presenta una minuciosa descripción del método utilizado por Moisés: se calcularon los varones de Israel desde la edad de veinte años aptos para las armas, exceptuando los levitas.

No eran muy diferentes los métodos empleados en Roma para confeccionar los c. El padre se dirigía al campo de Marte, un día determinado, y declaraba los componentes de la familia y sus bienes; los tutores hacían otro tanto respecto a los huérfanos que les habían sido confiados. Estos trámites se realizaban cada cinco años y eran presididos por magistrados llamados *censores,* los cuales, después de haber registrado todos los ciudadanos romanos por la edad, sexo y propiedad, declaraban sólo los *capita,* o sea el número de personas, especificando si se hallaban incluidos huérfanos y viudas. Con la expansión del poderío romano, también los extranjeros que adquirían la ciudadanía de la urbe eran sometidos al c. según los mismos criterios. Fueron tres los c. que Augusto llevó a cabo, uno de ellos se recuerda en los relatos evangélicos (Lucas II, 1-3): «Aconteció, pues, en los días aquellos que salió un edicto de César Augusto, para que se empadronase (es decir, se hiciera el censo) de todo el mundo. Fue este empadronamiento primero que el de Cirino, gobernador de Siria. E iban todos a empadronarse, cada uno en su ciudad.»

El cenit es el punto superior y visible en donde la vertical que pasa por el observador corta la bóveda celeste. El polo celeste se levanta por encima del horizonte de un lugar A con un ángulo a igual al de la latitud geográfica en este lugar.

Una sala de un Instituto de Estadística durante la compleja elaboración de los datos obtenidos en el transcurso de un empadronamiento general. (Foto IGDA-Gilardi.)

La ceniza volcánica del Vesubio recubrió Pompeya durante la erupción del año 79 d. de J.C. He aquí el hallazgo de tres ánforas. (Foto Mariani.)

Durante la Edad Media se hicieron trabajos censales de vez en cuando, pero con fines militares o fiscales y se limitaban sólo a ciudades o territorios restringidos. Así, los que mandaron hacer Carlomagno, Guillermo el Conquistador, los árabes y los reyes cristianos en España. El método de establecer el c. por «cabeza» decayó: se calculaban entonces los fuegos, los hogares, o sea las familias. En algunas ocasiones el párroco se encargaba de contar las «almas» que tenía bajo su jurisdicción.

Los primeros censos «modernos». Otro tanto sucedería en la Edad Moderna; por ejemplo, el cómputo llamado de Quintanilla (1482), en España, o los efectuados en el siglo XVI por mandato de Felipe II o durante el siglo XVIII (1748, 1769, 1787 y 1797) por obra de los Borbones. En realidad ninguno de ellos era un verdadero c., en el sentido moderno de esta palabra, sino empadronamientos, alistamientos, cómputos censales.

Un paso decisivo en el nacimiento de los modernos c. se dio en Suecia con el que se hizo en 1749. Pero el primer c. realizado con criterios verdaderamente modernos fue el norteamericano de 1790, confeccionado con vistas a la elección de diputados para el Congreso; en él se hicieron minuciosas distinciones entre ciudadanos libres y no libres; los primeros se dividieron en blancos y «otros»; los blancos, en varones y hembras;



El aciano (Centaurea Cyanus) es la especie común del género centaurea. (Foto Archivo Salvat.)

los varones, por edades, mayores y menores de dieciséis años. Fue esto una compleja operación que proporcionó datos bastante exactos y que serviría luego de modelo a los demás estados. En España, el primer c. moderno se hizo en 1857, un año después de crearse la Comisión de Estadística del Reino; a ese censo siguieron los de 1860, 1877, 1887, 1897 (que no se concluyó), 1900 y, a partir de esta fecha, los correspondientes a los años terminados en cero, todos ellos confeccionados sobre la base de la inscripción nominal, de la célula familiar u hoja de empadronamiento.

Los criterios seguidos y los métodos empleados para la elaboración de los c. varían de un país a otro y aun de un año a otro, dentro de un mismo país. También varían la periodicidad con que se hacen y las rúbricas o temas que abordan, a pesar de la meritoria labor que, en pro de la unificación de criterios y métodos, ha hecho el Instituto Internacional de Estadística creado en el último tercio del siglo XIX. Aún hoy una gran parte del mundo (los llamados países subdesarrollados) nos es insuficientemente conocida desde el punto de vista demográfico.

Derecho. Es el derecho real que recae sobre los bienes inmuebles. Históricamente supuso una forma de explotación de la propiedad territorial rústica típicamente feudal. Mediante el c. el cultivador directo de la tierra, llamado censatario, podía permanecer en el cultivo indefinido o perpetuo de la misma a cambio de una pensión anual, en frutos o rentas, que debía entregar al propietario de la tierra, conocido con el nombre de censualista. Con este sistema se consiguió que grandes extensiones de terreno sin cultivar, que estaban en manos de los señores feudales, entraran en explotación por personas que no tenían medios para adquirir esos bienes en propiedad y que en cambio podían hacer frente al pago de la pensión con los productos obtenidos de las fincas. Sin embargo, el sistema resultaba poco equitativo al ofrecer escasas posibilidades de que el cultivador directo de la finca tuviese acceso a la propiedad de la misma. En realidad, el único propietario en esta situación era el censualista, teniendo el censatario un derecho real para obtener sus utilidades.

Modernamente se considera también propietario de la finca censada al cultivador de ella, viniéndose a constituir sobre el inmueble una especie de copropiedad con dos derechos dominicales de distinto rango. De un lado, el llamado dominio directo, que corresponde al primitivo propietario de la finca o censualista; de otro, el denominado dominio útil, que es un derecho del colono censatario.

El c. no es una figura única, sino que admite varias formas. Se suele distinguir tres clases principales de c.: los enfitéuticos, los reservativos y los consignativos. Existe c. enfitéutico cuando el censualista cede al censatario el dominio útil de una finca, conservando el dominio directo y el derecho a recibir del enfiteuta una pensión anual. Es reservativo el c. si el censualista cede al censatario el dominio pleno del inmueble, reservándose el derecho a percibir una pensión anual, con la misma finca como garantía. El c. es consignativo si el censatario grava una finca de su propiedad con la pensión que se obliga a entregar al censualista en contraprestación al capital que recibió de éste en dinero.

En la actualidad se admite generalmente que el censatario pueda redimir el c., obteniendo el dominio pleno de la finca, si paga el capital del c. (valor de la misma). También se admite que tanto el censualista como el censatario puedan transmitir su dominio, pero en este caso el no transmitente tiene los derechos de tanteo y de retracto.

censor. En la antigua Roma se llamaba *censores* a los magistrados que tenían el cometido de efectuar periódicamente el censo del pueblo romano con fines tributarios y políticos.

La institución del censo en Roma se remonta al año 443 a. de J.C. y, aunque no cabe duda de que respondía a una exigencia de organización del estado romano, parece que se debió también al deseo de disminuir la autoridad de los cónsules.

El desempeño de este cargo representaba el máximo grado de la carrera política romana *(cursus honorum)* y podían ejercerlo tan sólo hombres consulares, es decir, ex cónsules, de intachable moralidad. La duración del cargo fue de cinco años, el *lustrum* censorio, porque cada cinco años se llevaba a cabo el censo.

Los censores debían hacer listas de todos los ciudadanos, con fines fiscales y militares, destinando cada uno a una de las varias clases (senadores, caballeros, burgueses); estas asignaciones se establecían basándose en el patrimonio, el nacimiento y la conducta.

Los censores debían vigilar la conducta moral de cada ciudadano, especialmente de los pertenecientes a las clases más elevadas, que podían ser inculpados, *nota censatoria,* y privados de todos sus derechos políticos.

Más tarde fueron también confiadas a los censores tareas de tipo administrativo, en particular la vigilancia de las recaudaciones y de los gastos públicos, la administración del agro público, la conservación de los edificios públicos y la construcción de nuevos.

El cargo de censor ejerció en la sociedad romana de los siglos III y II a. de J.C. una alta función, que, regulando con rigor las costumbres de los ciudadanos, contribuyó en alto grado a aquella fuerza moral que fue la base de la grandeza de Roma. A este respecto basta recordar el más notable de los censores: Catón.

censura, en general es la intervención de la autoridad constituida con el fin de impedir (en parte o por completo) la difusión bajo cualquier forma de ciertos conceptos, imágenes, noticias o ideas. En algunos casos el Estado se reserva este derecho bajo la justificación de salvaguardar los intereses nacionales o el bien común, aunque tales normas siempre suponen la prohibición de la libertad de manifestar públicamente el pensamiento, ya sea de palabra, impreso o en cualquier otra forma de expresión y difusión. Los orígenes de la c. son bastante antiguos. Platón, en el tercer libro de la *República,* sostenía que debía prescribirse a los poetas el argumento y el modo de expresión, extendiendo este principio a la música, al teatro y a las artes figurativas, sobre las cuales, en el segundo libro de las *Leyes,* decía que debían someterse a rigurosa c., como en el antiguo Egipto. La defensa platónica de la c. se basaba en una concepción pedagógica del Estado y en el principio según el cual el artista, imitando a personas, acciones o sentimientos reprobables, induciría al público a la imitación de dichas personas, acciones o sentimientos También en la antigua Roma (más bajo el Imperio que en la República) existía la c., de manifiesto sentido político. Lo mismo hicieron los grandes señores de la Edad Media, a veces no respetando las indicaciones o c. eclesiástica, sobre todo si eran contrarias a sus intereses particulares.

La represión de la libertad de expresión se manifestó posteriormente en todos los sistemas políticos, en unos más y en otros menos. En la Edad Contemporánea, en el caso de regímenes totalitarios, la c. se acentuó de una manera extraordinaria. Los obstáculos a una expresión libre se justifican, en estos regímenes, con las exigencias del bien común, aunque los verdaderos fines son puramente la defensa de la ideología del partido o régimen como tal. «El Estado —escribía Adolfo Hitler en su libro *Mein Kampf*— no debe ofuscarse por la superchería de la llamada libertad de prensa, abandonando su deber y negando a la nación el alimento que le conviene». A su vez, la Constitución soviética de 1936, hablando de la libertad de prensa, dice que tal libertad está garantizada por la ley a los ciudadanos «conforme a los intereses de los trabajadores y a fin de reforzar al régimen socialista», es decir, los intereses del partido comunista que está en el poder.

Jurídicamente se distinguen dos clases de c.: la «preventiva» y la «represiva», según que intervenga en vías preventivas para impedir que una ideología o una obra se hagan públicos, o de modo represivo, cuando aquéllas ya se han hecho públicas y quiere impedir su ulterior difusión. Puesto que las dos formas no se exclu-


L'Homme Libre

Rédacteur en Chef : G. CLEMENCEAU

Les Dépôts d'Embusqués

Censura en los periódicos. Un número del diario francés «L'Homme Libre» (1914) en que los artículos de Georges Clemenceau aparecen censurados.

ren, aunque pueden parecer algo contradictorias, suelen coexistir. Tratándose de periódicos la c. preventiva puede efectuarse por distintos procedimientos, entre los cuales los más conocidos son la llamada c. blanca, eso es, la censura que se refleja en la publicación, apareciendo un espacio blanco en el lugar donde figuraba un texto censurado, y la censura simulada, o sea la que el público no puede notar, puesto que la publicación tiene todos sus espacios llenos.

En los regímenes puramente democráticos no existe la c., excepto cuando se presentan circunstancias anormales, como por ejemplo el estado de guerra. Entonces sí que se establece la c., y no sólo de los medios de difusión, sino también de los medios de telecomunicación en general y, a veces, de la correspondencia. En estos casos la c. se convierte en un minucioso examen de las publicaciones o programas de radio y otros medios de comunicación, defendiendo con ello la seguridad y la libertad general de la nación.



«Centauro domado por Amor», escultura helenística. París, Museo del Louvre. Los centauros son una creación de la mitología griega.

censura religiosa. También en el campo religioso la c. tiene orígenes antiquísimos. En este tipo de c. nos hallamos ante las interdicciones del Antiguo Testamento (en cuanto se refiere a las artes figurativas) en forma de prohibiciones de representar a Dios porque, según un concepto propio de las religiones monoteístas, Dios no es representable; este concepto fue seguido luego por el monoteísmo islámico (Islam*) y por el protestantismo*.

También la Contrarreforma* había establecido una rigurosa c., cuyos cánones fueron prescritos en el Concilio de Trento, en la sesión del 3 de diciembre de 1563. Inmediatamente después se publicaba el famoso *Indice del Concilio de Trento*, en donde aparecía la lista de los libros prohibidos a los fieles.

En el orden interno de la Iglesia católica, la c. prevista en el Derecho canónico está justificada para perpetuar la integridad de la fe y pureza de las costumbres. La Iglesia católica somete asimismo a censura las ediciones y traducciones de la Biblia y los devocionarios, con el fin de que los mismos estén de acuerdo con los dogmas y no contengan desviaciones heréticas.



Centeno. Arriba, detalle del pistilo y de los estigmas plumosos. A la derecha, espigas.

censura canónica. En el Derecho penal canónico es la pena infligida al bautizado, considerado culpable de ciertos delitos y que lo priva de determinados bienes espirituales, para que sea llevado, mediante la penitencia, a la contricción. Estas penas son de tres especies: excomunión, entredicho y suspensión. La absolución de estas censuras puede estar reservada a determinados superiores eclesiásticos.

centaurea, género de plantas herbáceas de la familia de las compuestas (dicotiledóneas), muchas de las cuales son especies silvestres de los prados mediterráneos. Tienen cabezuelas multifloras, con involucro de brácteas de bordes membranosos, siendo las flores de la periferia generalmente neutras y mayores que las del centro. La más común de todas es el azulejo o aciano *(C. cyanus)*, que abunda en verano en los campos de trigo, junto con las amapolas; tiene cabezuelas de color azul cobalto intenso, en las que destacan especialmente las flores de la aureola periférica. En las montañas existe un tipo afín, pero de cabezuela mucho más grande: la c. silvestre.

Otra especie del mismo género es la *C. jacea*, que florece en verano y otoño en los prados y presenta cabezuelas de color rosa púrpura. Junto a los muros florece en verano la *C. solstitialis*, llamada espino amarillo, y en los peñascos a orillas del Mediterráneo es frecuente la *C. cineraria*, de hojas pennadas.

Se conocen muchas especies cultivadas de centaureas ornamentales, muy hermosas, y que derivan de la *C. cyanus*.

La llamada c. menor es la *Erythraea centaurium* (familia gencianáceas; dicotiledóneas), planta herbácea anual que vive en los prados de llanura y de montaña; tiene de 10 a 40 cm de altura y flores agrupadas en un espeso corimbo apical, con corola tubulosa y limbo de cinco expansiones petaliformes. Sus sumidades tienen propiedades febrífugas y amargas, por lo que dicha planta figuró en las antiguas farmacopeas bajo el nombre de «hierba centaurii».

centauros, monstruos mitad hombres y mitad caballos concebidos por la mitología griega. Los c. se consideraban descendientes de Centauro, hijo hipomorfo del rey Ixión y de Nefele, y su patria se localiza en Tesalia. La centauromaquia, guerra de los c. contra los lapitas, se hizo famosa hasta el punto de que sirvió de tema a numerosas representaciones artísticas. Algunos c. tuvieron mitos propios, entre ellos Quirón, que fue recordado y celebrado por su sabiduría.

En astronomía el c. es una constelación del hemisferio austral, situada al sur de la de Virgo; fue introducido en la nomenclatura celeste por Tolomeo. La estrella principal es triple y muy cercana al sistema solar (4,3 años luz).

En nuestros días se han estudiado, con notable interés, algunas de sus estrellas dobles; se sabe que contiene uno de los principales conglomerados de estrellas*: el ω-centauri. Entre las patas del c. está situada la Cruz del Sur.

centelleo, fenómeno físico por el que una partícula, al atravesar algunas materias, da lugar, a lo largo de su recorrido, a la emisión de fotones de frecuencia comprendida en el intervalo de las radiaciones luminosas. El c. que acompaña a las radiaciones nucleares puede incluirse en un fenómeno más general: la luminiscencia*, es decir, la emisión, en forma de luz, de la energía absorbida por una sustancia. Las causas de la luminiscencia pueden ser de origen mecánico, químico o térmico; en el caso del c. se deriva de la excitación o ionización de los átomos producida en la sustancia por efecto de la pérdida de energía sufrida por las partículas que la atraviesan.

La observación del c. fue uno de los primeros métodos para descubrir las radiaciones nucleares. Lord Rutherford y sus colaboradores lo observaban mediante un microscopio; la técnica moderna se vale de fotomultiplicadores en lugar de microscopios, sustituyendo los observadores por selectores y contadores electrónicos, que distinguen la intensidad del rayo de luz de las distintas radiaciones y registran su número.

Los materiales centelleantes actualmente conocidos son muchos y con las más variadas características. Entre ellos se utilizan cristales de antraceno, fluorita, naftaleno, Na, BrAg, etc.

También se llama c. a la fluctuación rápida del brillo y tamaño de la imagen de una estrella producida por la atmósfera de la tierra; puede llamarse también visión astronómica.

centén, en numismática es la moneda de oro con valor de cien reales y peso de 359 g, que se acuñó en Castilla en el transcurso de los reinados de Felipe III, Felipe IV y Carlos II. La ceca fue siempre Segovia, y allí mismo se batieron también los *cincuentines* o cincuenta reales de plata, de los que existen también de la ceca de Pamplona.

centenario, en numismática, nombre con el que se designa a la moneda de oro de 50 pesos y 37,5 g, acuñada en México con motivo del centenario de su independencia, de donde le viene el sobrenombre. En el anverso lleva el escudo republicano con el águila de frente y la leyenda: *Estados Unidos Mexicanos*. En el reverso, en el centro, la alegoría de la Libertad, alada y de cuerpo entero y sosteniendo una guirnalda con la mano derecha. Además ostenta las leyendas: *50 pesos, 37,5 gr. oro puro* y *1821-1944*, siendo la segunda fecha variable según el año de acuñación. El número de monedas batidas llamadas c. ha sido de 4.224.433.

centeno, cereal *(Secale cereale)* anual de las gramíneas, de la especie silvestre *Secale montanum*, cuyo cultivo se practica en todos los países



Plantas de centeno en primavera antes de la maduración. El centeno se cultiva para la alimentación humana y del ganado, y su importancia nutritiva sigue a la del trigo, entre los cereales. (Foto Arch. Salvat.)

europeos, predominando en algunos de ellos por sus menores exigencias climáticas y de altitud. Prefiere el terreno suelto y arenoso y requiere menores cuidados que el trigo, pudiendo asociarse mejor que este último con los árboles. Aparte del grano, es útil como planta herbácea; asociada al trébol blanco produce magníficos prados.

Por su forma es muy parecido al trigo, del que se distingue por su tallo más largo y fino, de un verde más claro; las glumas son estrechas, con un solo nervio, y las glumillas desiguales, teniendo la inferior una quilla en forma de pestaña terminada en una larga arista. La espiga, cilíndrica, tiene espiguillas formadas en general por dos flores hermafroditas.

El grano de c. contiene abundante cantidad de almidón, pero poco gluten, por lo que su harina no es adecuada para la panificación, y el pan que se confecciona con ella ha de cocerse más tiempo; es de color oscuro, pero de olor y sabor agradable. La harina de c. sirve además para forraje, como alimento de las hembras reproductoras y de los animales de engorde. La paja, dura y brillante, es menos amarilla que la del trigo y se usa para recubrir techos, en embalajes y para confeccionar esteras, capazos, sombreros, etc.



La centolla, de carne muy apreciada, vive en los fondos marinos. (Foto Archivo Salvat.)

Entre las enfermedades más graves que pueden atacar a este cereal figura el cornezuelo del centeno *(Claviceps purpurea)*, hongo que ataca los ovarios, produciendo cuerpos negroviolácеos, parecidos a cuernos, en los que existen principios bastante tóxicos que pueden ser causa de envenenamientos. CEREALES*.

Centeno, Diego, conquistador español (Ciudad Rodrigo, 1505-¿Perú?, 1549). Pasó muy joven a América, en donde formó parte de la expedición de Pedro de Alvarado al Perú, destacando en los combates contra los partidarios de Almagro. La llegada de La Gasca, con poderes de Carlos V para acabar con las luchas entre las facciones almagrista y pizarrista, hizo que C. se declarara a favor del emisario real y que se dispusiera a luchar contra Pizarro.

Vencido por Carvajal, se vio obligado a refugiarse en las montañas, en donde, auxiliado por La Gasca, reunió a sus partidarios y, junto a Belálcazar y Valdivia, derrotó a Pizarro y Carvajal en el valle de Xaquixaguañá.

céntimo, moneda*.

centinela, soldado que, apostado por un tiempo determinado en un lugar no lejos de la guardia, tiene la misión de vigilar, llamar a las armas, etc., con arreglo a una consigna. La idea de que uno, vigilante, pueda avisar a muchos del peligro es tan antigua como la humanidad misma. Los romanos llamaban al c. *speculator* (de *specula*, garita).

Se denomina c. de vista la que se pone al preso para que no le pierda de vista.

centolla, crustáceo decápodo *(Maia squinado)*, de la familia de los braquiuros. Tiene el cefalotórax oval, pardorrojizo y protegido por un caparazón de quitina muy resistente; sobre esta especie de coraza, cubierta de tubérculos y lateralmente erizada de espinas, vegetan las algas que camuflan al animal. El abdomen es reducido y plegado ventralmente. La cabeza lleva dos partes de cortas antenas y dos mandíbulas; el tórax tiene cinco pares de patas muy largas. Vive en los fondos marinos, a lo largo de las costas europeas oceánicas y mediterráneas, siendo su carne muy apreciada. Se le conoce también con los nombres de cámbara y centollo.

Central eléctrica

Instalación destinada a la producción de energía eléctrica mediante la transformación de otras formas de energía existentes en la naturaleza. Para obtener energía eléctrica es necesario hacer girar, a una velocidad determinada, un generador eléctrico, que puede ser un alternador* (que produce corriente alterna) o una dinamo (que genera corriente continua); la casi totalidad de la energía eléctrica se produce a corriente alterna y, por lo tanto, se toma mediante alternadores. Estas máquinas, para producir energía eléctrica, deben recibir energía mecánica, que le proporciona un motor, unido a su eje, mediante una oportuna transmisión. El motor, para girar y producir la energía mecánica que ha de transmitirse al alternador, debe, a su vez, recibir energía bajo otra forma. Se utilizan varios tipos de motores, que se diferencian por el tipo de transformación energética que en ellos se produce; los principales son:

a) Turbinas hidráulicas, cuyos órganos, oportunamente perfilados (paletas) reciben el impulso de la masa de un salto de agua, transformando así la energía hidráulica de la gravedad en energía mecánica.

b) Turbinas de vapor, dotadas también de una o más ruedas (rotativas) con paletas, que se ponen en movimiento por la fuerza ejercida por el vapor, a alta presión, al expansionarse.

c) Motores de combustión interna (Diesel), que obtienen energía de la combustión interna alternada de los diferentes cilindros con mezcla de aire-gasóleo.

d) Turbinas de gas, de concepción o constructiva muy semejante a las turbinas de vapor, cuyos órganos rotativos son, por su parte, impelidos por la expansión de los gases, provocada por la explosión de una mezcla de aire y combustible (metano, etc.).

Con relación al tipo de motor que mueve los alternadores de las centrales eléctricas, éstas se subdividen en dos categorías principales:

a) Centrales hidroeléctricas, movidas por turbinas hidráulicas.

b) Centrales térmicas movidas por motores térmicos, ya sean motores Diesel, turbinas de vapor o turbinas de gas.

La energía hidráulica de gravedad se obtiene haciendo precipitar, con adecuados dispositivos y de manera continua, una masa de agua a cierta altura, hasta chocar contra la rueda hidráulica rotativa de la turbina. En las zonas montañosas se dispone una obstrucción (presa*) para que se forme un embalse en el que se recogen las aguas de los ríos que confluyen en aquella zona; por la parte baja de la presa emerge una tubería de gran pendiente que, llevándose el agua del embalse, la conduce hasta la central, con desniveles que a veces alcanzan algunos centenares de metros; estas centrales hidráulicas se llaman centrales de gran desnivel.

En las llanuras, las centrales hidroeléctricas se alimentan mediante canales (derivados de las presas fluviales) sometidos a saltos de limitada altura, pero con notables masas de agua; éstas son las centrales hidráulicas de pequeño desnivel.

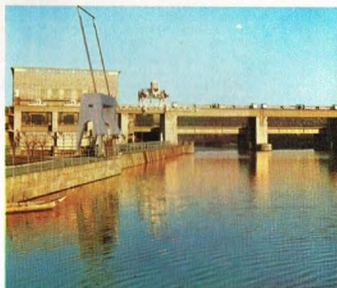
Las turbinas de vapor de las centrales termoeléctricas reciben el vapor a alta presión (hasta 150 atm aproximadamente) de las calderas (caldera*), en donde éste se produce, calentando el agua mediante la combustión de carbón, nafta, metano, etc. (centrales termoeléctricas tradicionales) o mediante la energía térmica de reacciones atómicas nucleares (centrales eléctricas termonucleares o atómicas). Las turbinas de vapor a veces están alimentadas por vapores naturales que brotan de la tierra y que son conducidos mediante canalizaciones a las centrales termoeléctricas.

En las regiones azotadas constantemente por los vientos, a los alternadores de pequeñas centrales eléctricas se acoplan aeromotores*, que, con su fuerza, sustituyen a los antiguos molinos de viento; junto al mar se suele explotar el considerable

flujo de las mareas y, en instalaciones experimentales, está estudiándose el uso de la energía solar con un rendimiento aceptable.

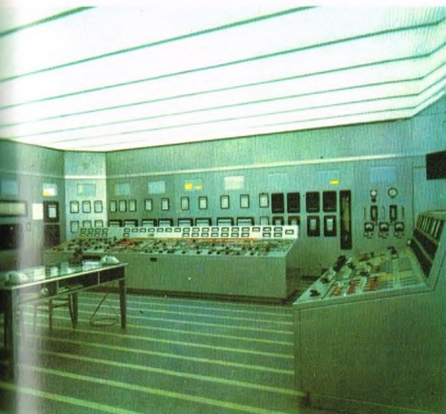
Cada central eléctrica se halla dotada de uno o más grupos de generadores, cuyo número y potencia se eligen mediante un proyecto, teniendo en cuenta los costos de la instalación y los rendimientos en relación con las características de las fuentes energéticas de que se dispone y con las necesidades a satisfacer. La energía eléctrica se produce mediante los alternadores, a una tensión que, por exigencias constructivas de la máquina, no suele superar los 20.000 v; el transporte, a fin de reducir pérdidas, debe efectuarse a una tensión tanto más elevada cuanto más largo sea el recorrido de la línea (a veces se llega, en líneas de interconexión o transporte a la tensión de 400.000 v); por lo tanto, es necesario elevar la tensión de la energía eléctrica producida, y con tal fin en las centrales se acoplan subestaciones que mediante máquinas eléctricas





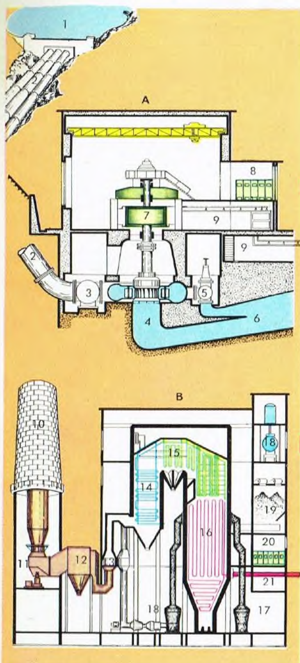


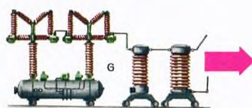
Arriba a la izquierda, subestación transformadora de una central hidroeléctrica de pequeño desnivel y, a la derecha, la presa que desvía las aguas del río para conducirlas a la canalización que las llevará hasta las turbinas. En el centro, sala de máquinas de una central termoeléctrica con uno de los turbogrupos. Abajo, a la izquierda, sala de mandos. A la derecha, transformador trifásico de una central termoeléctrica. (Foto Industrial Color y Archivo Salvat.)

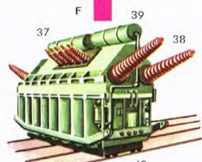


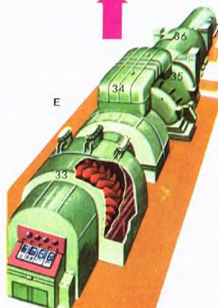


Central eléctrica. - Producción de energía eléctrica mediante el aprovechamiento de la energía hidráulica de gravedad, de la energía térmica y de la energía termonuclear.

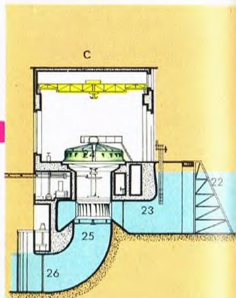


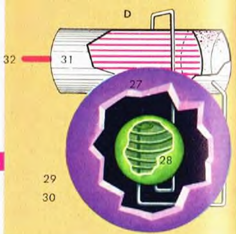












A. Central hidroeléctrica de gran desnivel: 1) embalse; 2) conducción forzada; 3) válvula; 4) turbina; 5) descarga; 6) canal de descarga; 7) alternador; 8) sala de mandos; 9) galería. B. Central termoeléctrica tradicional: 10) chimenea; 11) ventilador aspirador; 12) filtro para el humo; 13) precalentador de aire; 14) precalentador de agua; 15) recalentador; 16) cámara de combustión; 17) molinos de carbón; 18) depósito de agua; 19) depósito de carbón; 20) sala de mandos; 21) salida de vapor a alta presión. C. Central hidroeléctrica de pequeño desnivel; 22) canal de admisión; 23) compuerta; 24) alternador; 25) turbina Francis; 26) canal de descarga; D. Central nucleotermoeléctrica: 27) protección contra las radiaciones; 28) reactor de agua a alta presión; 29) carga de uranio; 30) serpentín refrigerador; 31) cambiador de calor; 32) salida de vapor a alta presión. E. Turbina de vapor: 33) rotor de alta presión; 34) conducto del vapor; 35) rotor de baja presión; 36) alternador trifásico. F. Transformador: 37) entrada corriente a baja tensión; 38) salida corriente a alta tensión; 39) depósito de aceite; 40) bomba del aceite. G. Interruptor de aire comprimido.

estáticas llamadas transformadores* sirven para cubrir esta necesidad antes de remitir la propia energía a las líneas eléctricas de transporte; en el lugar a donde la energía llega para ser utilizada, hay otras subestaciones que realizan la transformación inversa, reduciendo la tensión de la energía eléctrica de transporte (alta tensión) a la tensión de utilización (baja tensión). Las maquinarias de las centrales y de las subestaciones exigen una continua vigilancia y posibilidades de intervención con adecuados mandos para casos de peligro, o para variar sus características de funcionamiento en relación a la demanda de energía. Por lo tanto, toda instalación se halla dotada de aparatos mecánicos y eléctricos para la regulación y control de cada órgano: admisión de una mayor o menor cantidad de agua en las turbinas hidráulicas, orientación de las paletas móviles de las mismas, control del número de vueltas, dispositivos de alarma para el excesivo recalentamiento de los cojinetes*, testigos de vibraciones perjudiciales, interruptores* para el mando de los circuitos eléctricos, órganos para detención en caso de emergencia cuando el funcionamiento resulta peligrosamente irregular, controles de las características de la combustión en las calderas, instrumentación de indicación y registro de los parámetros de la energía eléctrica producida y transformada para el transporte y sistemas de telecomunicación con otras centrales, con las obras conexas y con los centros de clasificación de la energía eléctrica.

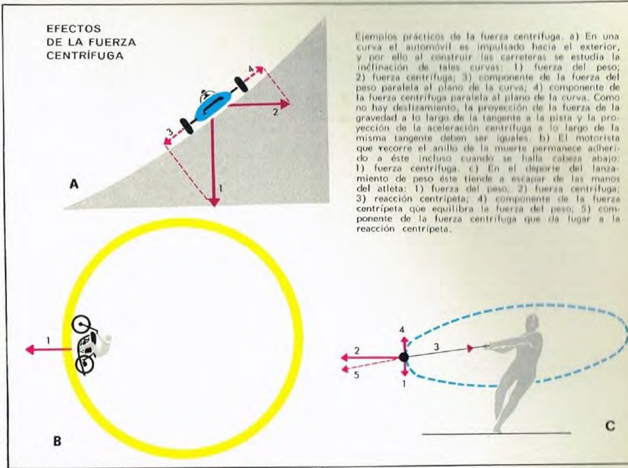
Instrumentos, equipos y aparatos de señales se reagrupan en la sala de cuadros de mando, en donde se encuentra el personal que cuida del funcionamiento de la central. Las centrales modernas sólo precisan de personal limitado, puesto que la mayor parte de los controles y de las operaciones de emergencia se efectúan de modo automático, mediante la adopción de elementos sensibles oportunamente instalados, que con el auxilio de servomecanismos* regulan los mandos y las señales necesarias en el transcurso del funcionamiento. Hay también ejemplos de centrales eléctricas automáticas en las que sólo se efectúan controles y mantenimientos periódicos.

La siempre creciente demanda de energía eléctrica da lugar a la frecuente construcción de nuevas centrales de producción; el primer paso que se da en tal circunstancia es la elección del lugar en que se debe establecer la nueva obra y las características principales del conjunto; para ello hay que examinar a fondo las exigencias de las necesidades que hay que cubrir y sus pre-

visibles diagramas de absorción, así como, además, cuáles son las posibilidades locales de explotación de los recursos hidráulicos naturales y el aprovechamiento de combustibles. Las diferentes consideraciones a que conducen estas investigaciones, oportunamente expresadas en cifras y comparadas unas con otras, dan la solución más ventajosa, tanto técnica como económicamente.

En general, las regiones que poseen considerables recursos hidráulicos tienen interés en explotarlos íntegramente, por cuanto, una vez ejecutadas las costosas obras (presas, conductos forzados, canales, etc.), el agua fluye naturalmente y sólo es necesario atender a los gastos de mantenimiento y de amortización de las obras citadas; sin embargo, también en estas zonas es necesaria una integración con centrales termoeléctricas por dos razones: para proveer en los períodos de escasez de agua y para hacer frente a las imprevistas demandas de energía. En efecto, las centrales hidráulicas dependen de los fenómenos atmosféricos y estacionales (aunque se ven aliviadas por las reservas de los embalses), en tanto que las termoeléctricas, en especial las de turbinas de gas, pueden ponerse en funcionamiento con rapidez y tienen asegurado el combustible.

Los países cuyo territorio es predominantemente montañoso producen, por lo tanto, la mayor parte de su energía eléctrica (1,80-90 % de las necesidades totales) en centrales hidroeléctricas (por ejemplo, España, Suecia, Noruega, Suiza, etc.), mientras que las naciones con escasos ríos aprovechables, pero ricas en combustible (por ej., Alemania, Inglaterra, Bélgica, Polonia, etc.) poseen normalmente centrales termoeléctricas.



Ejemplos prácticos de la fuerza centrífuga. a) En una curva el automóvil es impulsado hacia el exterior, y por ello al construir las carreteras se estudia la inclinación de tales curvas: 1) fuerza del peso; 2) fuerza centrífuga; 3) componente de la fuerza del peso paralela al plano de la curva; 4) componente de la fuerza centrífuga paralela al plano de la curva. Como no hay deslizamiento, la proyección de la fuerza de la gravedad a lo largo de la tangente a la pista y la proyección de la aceleración centrífuga a lo largo de la misma tangente deben ser iguales. b) El motorista que recorre el anillo de la muerte permanece adherido a éste incluso cuando se halla cabeza abajo: 1) fuerza centrífuga. c) En el deporte del lanzamiento de peso éste tiende a escapar de las manos del atleta: 1) fuerza del peso; 2) fuerza centrífuga; 3) reacción centrípeta; 4) componente de la fuerza centrípeta que equilibra la fuerza del peso; 5) componente de la fuerza centrífuga que da lugar a la reacción centrípeta.

Central, Sistema. Extendido desde la cordillera Ibérica hasta Portugal, el Sistema Central es una auténtica cadena cuyos eslabones montañosos más importantes son, de E. a O.: Ayllón, Somosierra (Pico del Lobo, 2.262 m), Guadarrama (Peñalara, 2.430 m), Gredos (Plaza del Moro Almanzor, 2.592 m, que es el punto más alto de todo el sistema), Béjar (Calvitero, 2.401 m), sierra de Francia (Peña de Francia, 1.723 m), Gata (1.592 m) y Estrella (1.991 m). Por el N. y el S. termina en una serie de rampas o pedestales (piedemontes), con brusca ruptura de pendiente. El zócalo paleozoico meseteño aflora a todo lo largo de la cordillera, cuyo colorido traduce las diferencias litológicas: los granitos del sector occidental y el gneis de la parte central (especialmente en Guadarrama) dan tonos grises claros, mientras que en Somosierra, donde también hay materiales primarios, pero menos metamorfoseados, dominan los grises más intensos de las pizarras. Al E. de Somosierra el zócalo herciniano desaparece bajo la cobertera de los materiales secundarios (triásicos, jurásicos y cretácicos) que constituyen las sierras de Ayllón, Pela y Ministra, hasta formar un gran pedúnculo montañoso que enlaza el Sistema Ibérico con el Central. En esta apófisis se entremezclan rumbos distintos en la dirección de las montañas por ser lugar de enlace.

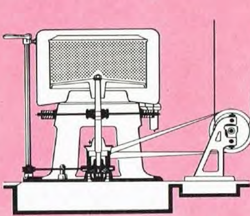
Todas las alineaciones del sistema están cortadas por fallas de edad alpina, de dirección E-O., un tanto desviadas hacia el N.; otras van de N. a S., dejando, entre dovela y dovela erguidas, grandes corredores que comunican las dos Castillas. Así pues, aunque en el mapa aparezca la cordillera como única arista, está partida en bloques más o menos independientes entre sí, cada uno de los cuales ha seguido una peculiar evolución morfológica; no guardan más relación que la comunidad de origen. En efecto, surgió esta arruga del zócalo paleozoico de la Meseta, con el abombamiento producido por la fase estírica del plegamiento alpino, a mitad del mioceno, pero una intensa erosión la arrasó. La fase rodánica deformó la penillanura, la elevó a las alturas actuales, vasculó y removió todos los bloques. Sólo faltaba el retoque glaciar cuaternario. En Somosierra hubo un glaciar colgado, cuyas morrenas bajaron, en la glaciación Riss, a 1.560 m de altura; en Guadarrama y alrededor de Peñalara existió un foco con cuatro importantes glaciares de circo; en Gredos las lenguas descendían hasta 1.500 m, y en la sierra de Béjar a 1.300 m. En la de la Estrella se desarrollaron las formas glaciares de más potencia: había un gran campo de hielo del que descendían varias lenguas hasta los 600 m sobre el nivel del mar.

La red de fracturas orienta la red hidrográfica, cuyo trazado es frecuentemente en bayoneta. El Sistema Central hace de divisoria de aguas entre las cuencas del Duero y Tajo, enviando afluentes al primero por su orilla izquierda (Eresma-Adaja, Tormes) y al segundo por la derecha (Henares, Guadarrama, Alberche, etc.).

La vegetación se escalona de manera distinta según la zona de que se trate: en el sector occidental hay un piso basal, de encinas o alcornoques en las solanas y marojos en las umbrías, y otro piso superior de landas. El sector oriental tiene un escalonamiento más completo: encina, marojo, pino silvestre, enebros y prados alpinos; el haya llega excepcionalmente a Somosierra.

centralización, organización de tipo político y administrativo que concentra todos los resortes del poder público en un gobierno único y central. Su característica es la absorción, por parte de dicho organismo central, de todas las funciones que son propias de los organismos locales.

Este sistema acostumbra establecerse cuando es necesario robustecer o conseguir la unidad nacional, pero tiene el grave inconveniente de hacer mucho más lento el despacho de los negocios públicos y neutralizar o eliminar muchas iniciativas locales.



Mediante la fuerza centrífuga se expulsa el agua que empapa la sustancia contenida en la cesta.

centrífuga, fuerza, fuerza ficticia dirigida hacia fuera y que actúa sobre una partícula que gira alrededor de un eje, considerándose usualmente que es igual y contraria a la fuerza centrípeta, que es una fuerza real y dirigida constantemente hacia el centro de la trayectoria.

En una trayectoria circular de radio r, la fuerza centrífuga tiene una intensidad igual a $m\frac{v^2}{r}$ (donde m es la masa del cuerpo, v su velocidad y r el radio de la trayectoria).

Quizá la experiencia más directa de la fuerza centrífuga se tiene cuando un viajero se proyecta hacia el exterior si el vehículo en el que se encuentra recorre una trayectoria curva. De manera análoga, si se hace girar de abajo arriba un cubo de agua, se observa que el agua que contiene no se vierte, siempre que la rotación sea suficientemente rápida.

centrífuga. Aparato que se sirve de la fuerza centrífuga para separar líquidos de sólidos que estén empapados en aquéllos, o corpúsculos sumergidos en líquidos o partículas sólidas de diversa masa, mezcladas unas con otras. Este aparato adopta formas diversas, según a los usos que esté destinado.

En principio, consta de un recipiente que gira en torno a un eje central. Imaginemos, por ejemplo, que en el interior del recipiente hay un líquido que contenga corpúsculos diferentes, equidistantes del eje de rotación: en cada uno de ellos actuará, inicialmente, una fuerza centrífuga que es proporcional a la masa del corpúsculo al que se opone la reacción centrípeta, debido al líquido que le rodea y que es proporcional a la masa de un pequeño volumen de líquido igual al volumen del corpúsculo. Tales fuerzas quedarían en equilibrio si cada corpúsculo tuviera una den-

sidad igual a la del líquido, pero si aquéllos poseen una masa superior, la fuerza centrífuga prevalecerá sobre la centrípeta y se producirá una aceleración del corpúsculo. Como la fuerza centrífuga es proporcional a la masa, se consigue que los dos corpúsculos se muevan radialmente con diferente velocidad y tiendan a separarse. Se han estudiado aparatos que, basándose en este principio, se usan para diversos fines: desde el campo familiar de los electrodomésticos a muchas y muy variadas aplicaciones industriales, llegando por último a las ultracentrífugas. Estas últimas son centrífugas capaces de una velocidad de rotación extraordinariamente grande, 200.000 revoluciones por minuto, por lo que se han mostrado utilísimas en el área de las investigaciones científicas. Es necesario observar que, para obtener con una centrífuga separaciones apreciables entre corpúsculos de masa apenas diferente (tales como, por ejemplo, los isótopos de un elemento químico), es menester imprimir al recipiente elevadísimas velocidades de rotación, que someten a una dura prueba la resistencia mecánica de los elementos y órganos del aparato; no obstante se ha conseguido, con adecuados dispositivos técnicos, superar tales dificultades y construir ultracentrífugas capaces de una velocidad elevadísima, con la consiguiente posibilidad de imprimir aceleraciones un millón de veces superiores a la aceleración de la gravedad.

centrípeta, centrífuga,* fuerza.

centro, punto situado en el interior de un círculo o de una esfera del cual equidistan todos los situados en la circunferencia o en la superficie esférica. En los polígonos, el c. es el punto en el cual todas las diagonales que pasan por él quedan divididas en dos partes iguales. Por extensión es todo punto de donde parten o donde convergen acciones coordenadas.

centro de gravedad. Se llama c. de gravedad de un conjunto de masas al punto en que es necesario aplicar la fuerza precisa para equilibrar la suma de los pesos de las masas del conjunto. La determinación del c. de gravedad es fundamental en cualquier problema de estática: en efecto, conociendo su situación, se podrán estudiar los apoyos y vínculos necesarios para ejercer una fuerza (llamada resultante de la reacción vincular) que, aplicada sobre el c. de gravedad y con la dirección y magnitud precisas, contrarrestará la resultante de las fuerzas-peso del sistema. En el caso de una construcción que se apoye en el terreno en una superficie poligonal, será condición suficiente para el equilibrio estático el que la proyección del c. de gravedad caiga dentro de dicha superficie poligonal. Se han estudiado diversos métodos analíticos para determinar el c. de gravedad de sistemas mecánicos, ya estén constituidos por masas concentradas en puntos diversos, ya estén dichas masas distribuidas en extensas áreas. En el caso sencillo de objetos homogéneos, de forma correspondiente a la de una figura geométrica que admita un c. de simetría, el c. de gravedad coincidirá con tal punto: así, el c. de una barra, el de una esfera o de una rueda, el cruce de las diagonales trazadas en una planta rectangular, etc. En el caso de que el objeto no sea homogéneo, se procura subdividirlo en espacios que sí lo sean y se calcula el c. de gravedad de cada uno de ellos; se supone después que las masas de cada uno de los espacios están concentradas en el respectivo c. de gravedad, calculándose entonces el de esta nueva distribución de masas. En el caso sencillo de dos masas diferentes situadas en dos puntos distantes, el c. de gravedad del sistema se encontrará en la línea de conjunción de aquéllos y a una distancia de cada punto inversamente proporcional a la masa concentrada en el punto. Con tal regla es fácil determinar el c. de gravedad de una distribución de masas puntiformes, calculando el centro de dos masas y, sucesivamente, el de la suma de éstas respecto a una tercera, una cuarta, etc.



Centroafricana, República (*République Centrafricaine*), república del África ecuatorial (independiente desde 1960) constituida por el territorio ex francés de Ubangui-Chari. La República Centroafricana (cuya denominación refleja su posición geográfica) se extiende por más de 1.400 km desde Bahr el-Gazal a la meseta del Camerún. Tiene una superficie de 622.984 km² y una población de 1.352.000 habitantes (1965). Está comprendida entre las cuencas hidrográficas del Bar el-Gazal, del Chari y del Ubangui. Limita al N. con el Tchad, al S. con las repúblicas del Congo ex belga y del Congo ex francés, al E. con el Sudán y al O. con el Camerún.

Morfología, hidrografía y clima. Una serie de relieves suaves, que constituyen las últimas estribaciones orientales de la meseta del Camerún, se elevan entre la llanura aluvial de la cuenca del Ubangui y la de la cuenca del Chari, lo que presta al terreno un aspecto casi de colinas. La vida del país depende, sin duda, del sistema hidrográfico de los citados ríos Ubangui y Chari. El primero, afluente por la derecha del Congo, es el más importante. Nace a 1.350 m, en las vertientes sudoccidentales del Dar Fertit, tomando el nombre de Uele en su curso superior. Presenta una anchura de varios kilómetros y está sujeto a considerables crecidas que elevan su nivel medio incluso en 7 m, pero las numerosas cascadas que interrumpen su curso limitan la navegación a sólo el tramo inferior, entre la ciudad de Bangui y la desembocadura del río. Desemboca, después de 2.640 km de recorrido, en el río Congo. Por su parte, el Chari, cuyas fuentes cortan todo el sector septentrional de la República Centroafricana, es el mayor tributario del lago Chad. Tiene 1.600 km de longitud y nace de la confluencia del Bahr Keita y del Bahr Sara. En la época de mayor crecida alcanza una anchura de 7 km y se desborda fácilmente, formando extensas zonas pantanosas. En la estación seca, las aguas se retraen, dejando depósitos de feracísimo limo, propio para la agricultura. Como consecuencia de la latitud de la República Centroafricana y del régimen equinoccial de las precipitaciones, este país está sujeto a un clima típicamente sub-ecuatorial; las temperaturas son elevadas y bastante uniformes.





En agosto de 1960, David Dacko, entonces jefe del Gobierno, proclamó la independencia de la República Centroafricana, siendo elegido primer presidente.

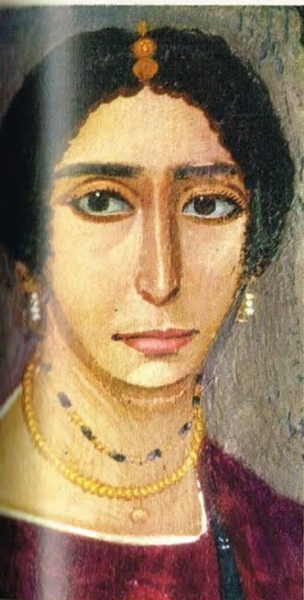
Economía y centros habitados. La regularidad de las estaciones secas y lluviosas ha permitido el desarrollo de extensas sabanas y de selvas, éstas especialmente a lo largo del curso de los ríos, en donde la humedad resulta más constante. Como consecuencia, junto a los cultivos que sirven de base para la alimentación de los indígenas (mijo, maíz, arroz, batata, mandioca, sésamo) y a los que constituyen materia de exportación (café, cacahuete, sisal, algodón), encontramos una considerable producción de madera.

La cría del ganado bovino, que posee ya cierta importancia, es de reciente introducción, pues en el pasado sólo existía la cría de ganado ovino y porcino. La pesca es un notable recurso; se practica en los ríos, especialmente a bordo de piraguas construidas con troncos de árbol excavados, y mediante el empleo de redes de fibra vegetal.

Los recursos minerales de utilidad económica son casi inexistentes, exceptuando la modesta explotación de oro, extraído de las arenas de aluvión de algunos ríos. Las industrias, de carácter moderno, se reducen a unas cuantas instalaciones para la primera elaboración de los productos agrícolas locales (desgranadoras de las semillas de algodón y de sésamo, almazaras, serrerías). No obstante, podrá obtenerse cierto incremento industrial explotando convenientemente los recursos hidroeléctricos de la instalación de M'Bali, a orillas del río Ubangui, cerca de Bangui (111.266 h. en 1964), capital del Estado. Esta ciudad es un activo puerto fluvial y centro de comunicaciones aéreas. Cuenta con una notable instalación de hospitales, entre los que se encuentra un importante lazareto. Bangui es, además, el único núcleo urbano de cierta importancia. Los que la siguen en categoría demográfica, como Bangassou, Mobaye, Kuango, Buda y Carnot, no son más que grandes poblados indígenas.

Las exportaciones más importantes son las del algodón, café, sisal, cacahuete, maderas preciosas y ganado bovino.

Historia. En 1894 los franceses convirtieron el país en colonia. En 1954, tras varios años de insistencia, logró tener un gobierno propio, y desde entonces sólo tardó seis años en proclamarse independiente (13 de agosto de 1960). Se asoció con las repúblicas del ex Congo Medio y del Tchad, constituyendo la Unión de Repúblicas del África Central (URAC; 17 de mayo de 1960). Cada república tiene su parlamento y gobierno propios, pero las cuestiones de política exterior, defensa y ordenación económica se resuelven por el consejo federal. Pertenece, desde julio de 1963, al Mercado Común Europeo como miembro asociado. El 1 de enero de 1965 fue depuesto el presidente de la República, David Dacko, detentando el poder el coronel Bokassa.



La «dama de Fayum», pintura en madera con colores mezclados con cera (siglo II). París, Louvre.

Centroamérica, nombre dado al territorio comprendido entre México y Colombia, o sea al conjunto de las cinco repúblicas, un tiempo unidas bajo esta denominación, de Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua y Costa Rica, entre las que se incluye desde su independencia, la de Panamá. En la actualidad tanto México como las seis repúblicas nombradas se encuadran en América del Norte.

centurión, grado de oficial que en el ejército de la antigua Roma tenía bajo su mando un grupo de cien hombres, llamado, por ello *centuria.* El c., normalmente, salía de entre la clase de tropa y ascendía por sus propios méritos, pudiendo llegar a alcanzar primeros puestos en la política.

Durante la vida pública de Jesucristo se hizo célebre la fe de un c., al pedir éste a Jesús que sanase a uno de sus siervos. (Mateo, 8; 5-13 y Lucas, 7; 1-10).



Máquina cepilladora de madera. (Foto Dial Press.)

cepa, vid y viticultura*.

Cepeda y Ahumada, Teresa, Teresa de Jesús*.

cepilladora, máquina industrial que sirve para dejar planas superficies de metal o de madera.

La c. para trabajar metales consta de una base de planta alargada, provista de guías, sobre las que corre un plano horizontal (tabla) que da a la pieza que se ha de trabajar el movimiento rectilíneo regular de ida y vuelta. A cada lado de la base dos fuertes columnas sostienen otra horizontal, a la que se asegura el portaútil y sobre éste se fijan las fuertes cuchillas de acero.

La c. para trabajar maderas puede ser de varias dimensiones y formas. La más común en los talleres de trabajo es la de mesa llamada planeadora o planeadora acoplable. Se compone de un cilindro que lleva fijas las cuchillas de acero, realizando dicho cilindro un movimiento de rotación. Dos mesas, una anterior al cilindro de cuchillas y otra posterior, soportan la pieza que se trabaja mientras se la empuja hacia el elemento cortante.

cepillo, instrumento de carpintería, formado por un prisma cuadrangular de madera que, en una abertura transversal, lleva un hierro acerado con filo, que sobresale un poco y sirve para labrar madera. Otro c. semejante, pero de hierro, sirve para labrar metales.

Otro tipo de c. es el formado por manojos de cerdas sujetas a una tablilla de madera, que sirve para quitar el polvo de los vestidos, cepillar el pelo, etc.

En la iglesia se llama c. a la arquilla en la que se depositan las limosnas.

cepo (del latín *cippus*), gajo o rama de árbol. También c. designa al tronco que sirve de base a yunques, bigornias, tornillos, etc. Aún tiene muchos otros significados; por ejemplo, el aparato o instrumento que se utiliza para cazar lobos o ratones, y que consiste, por lo general, en dos zoquetes de madera, con puntas de hierro, y un resorte que mantiene a ambos maderos abiertos y en tensión hasta que el animal lo pise; en este momento la presa queda fuertemente sujeta entre los zoquetes.

C. indica, asimismo, un instrumento compuesto por dos gruesos troncos con rebajes semicirculares y que se utilizaba para apresar los cuellos, piernas o brazos de los condenados.

cera, término con el que se indica, en química, a un vasto grupo de sustancias naturales que poseen ciertas propiedades comunes. Las c. se presentan, en general, como sólidos untuosos, insolubles en agua, solubles en benceno, cloroformo, etc.; tienen un punto de fusión variable según su composición y son muy resistentes a los agentes químicos. Se distinguen, por su origen, en animales, vegetales y minerales. Las c. animales (la más conocida de las cuales es la de abejas) son producidas por glándulas especiales y desempeñan diversas funciones en los diferentes animales. También las c. vegetales se producen gracias a secreciones de las plantas y ejercen asimismo distintas funciones (en general protectoras). Desde el punto de vista químico, estas c. son ésteres* formados por alcoholes monovalentes del tipo de los esteroles (esteroides*) o alifáticos de elevado peso molecular (siempre con número par de átomos de carbono) y por ácidos carboxílicos superiores (los mismos que entran en la composición de las grasas).

Las c. minerales, o de petróleo, se obtienen de algunas fracciones de destilación del petróleo y están formadas por una mezcla de hidrocarburos lineales o ramificados. De análoga composición química es la ozoquerita, que se halla en los yacimientos de petróleo y de carbón fósil; de ella se extrae la ceresina, que tiene propiedades semejantes a la c. de las abejas. Se producen también c. sintéticas, que imitan las propiedades de las naturales y se usan como sustitutivos de éstas en sus aplicaciones prácticas.

La c. se utiliza para la fabricación de velas, preparación de aislantes, dieléctricos y barnices; se usa también en cosmética y farmacia, y sirve para dar brillo a los muebles, pavimentos, telas, zapatos, etc.

Arte. La c. fue utilizada por griegos y romanos para todas las artes. Típica fue la técnica de la pintura en piedra, usada para la decoración arquitectónica y en la coloración de las estatuas de mármol.

Al principio, el empleo de la c. en estos sectores del arte antiguo fue motivado por razones eminentemente técnicas, debido a la extraordinaria resistencia que opone a los agentes atmosféricos. Luego, la capa de c. coloreada aplicada a las estatuas entró de manera tan decisiva en el gusto de los griegos, que, según Plinio, Praxíteles decía que de sus estatuas prefería aquellas a las que había dado su retoque el pintor Nicia.



En el «Museo de figuras de cera», de Madame Tussaud, de Londres, se hallan representados los personajes célebres.

La c. fue muy útil para la pintura en tabla, de la que, no obstante, no ha quedado ningún ejemplo: tenemos noticias de ello sólo a través de epígrafes, fragmentos literarios o monumentos muy tardíos. La única técnica que ha llegado hasta nosotros, en la que la c. es un elemento esencial, es la pintura al encausto.

Bajo el nombre de «c. perdida», la c. se utiliza, desde la antigüedad, para la fusión del bronce.

Entre los griegos y los romanos (y según vagos testimonios, también entre los egipcios) fue muy común el uso de construir figurillas de c. para juguetes de niños y para estatuillas votivas de

las aras domésticas de los lares. Figuras de c. de tamaño natural servían también para las prácticas mágicas. Fue asimismo corriente la práctica de construir máscaras e imágenes de c. de los difuntos, que se usaban en las ceremonias fúnebres o se guardaban como recuerdos.

A partir de la Edad Media, además de servir para la fusión en bronce o para la realización de bocetos, la c. se utilizó como material escultórico para modelar figuras de bulto redondo y bajos relieves.

Entre los bocetos conservados en c. destacan el del *David*, de Miguel Ángel (Florencia, Museo Nacional del Bargello), el *Hércules y Caco* de Baccio Bandinelli (Kaiser Friedrich Museum, Berlín), dos relieves de la «Pasión» de Giambologna (Victoria and Albert Museum, Londres) y la *Expulsión de Atila* de Alejandro Algardi (Dresde, Albertinum).

Como material escultórico, sobre todo a partir del siglo XIV, se utilizó para imágenes fúnebres y para estatuas votivas. Benvenuto Cellini, León Leoni, etc., realizaron muchos medallones-retrato en c. Entre las más bellas obras recordemos la cabeza que se conserva en el Museo de Lille, atribuida a Leonardo o a Rafael. Por último, en los tiempos actuales se han hecho interesantes experiencias con el sistema del encausto y el de la c. perdida.

cerambícidos, familia de coleópteros caracterizada por tener el cuerpo alargado y grandes antenas, por lo que reciben también el nombre de «longicordios».

Los c. se reproducen mediante huevos, de los que salen las larvas de color blanco o amarillo, provistas de potentes mandíbulas que utilizan para excavar túneles en los troncos de los árboles donde viven hasta transformarse en adultos; también se localizan en las raíces y debajo de la corteza. Los adultos son fitófagos, variando su tamaño desde 6 mm hasta 15 cm, sin contar las antenas, con las cuales puede alcanzar los 30 cm.

Las principales especies son: la *Saperda populnea*, cuyas larvas acostumbran situarse en las ramas de los álamos, produciendo en ellas abultamientos (zoocecidias); el *Cerambix cerdo;* el *Vesperus xatarti*, que ataca a la vid; varias especies del género *Monochamnus*, que en Norteamérica reciben el nombre de «aserradores» y que causan graves daños en las coníferas; y, en América del Sur, el Arlequín de Cayena *(Acrocinus longimanus)*.



El cerámbice de la encina, abundante en la Europa centro-meridional, puede tener una longitud de más de cinco centímetros. La familia de los cerambícidos comprende aproximadamente unas veinte mil especies.

Cerámica

Término general que se aplica al producto industrial obtenido gracias a la preparación de una mezcla de arcilla y de otras sustancias con agua, cuya sucesiva cocción da lugar a su endurecimiento. Es extensísima la gama de los productos cerámicos, desde ladrillos y azulejos hasta piezas de vajilla, desde instalaciones sanitarias a las c. artísticas, desde las rústicas terracotas hasta las porcelanas, siendo característica común de todas las c. la serie de transformaciones provocadas por la cocción o cochura a la que se someten después de su preparación y desecamiento.

La cochura de cada obra de arcilla* produce una serie de alteraciones físicas y químicas cuyo resultado final es la transformación de un material que absorbe fácilmente gran cantidad de agua, ablandándose hasta convertirse en un producto poroso, de consistencia pétrea, que no recupera la plasticidad ni siquiera al ser finamente pulverizado. Esencialmente, estas reacciones se basan en una pérdida de agua bastante más considerable que la que puede darse en una simple desecación. Durante la cocción, el silicato hidratado de aluminio, que es el constituyente fundamental de las arcillas, se transforma en un compuesto cuyas moléculas no contienen agua o en todo caso muy poca, es decir, que experimenta un proceso de deshidratación más o menos completo. Las arcillas, además del silicato hidratado de aluminio, poseen sustancias orgánicas que mejoran su plasticidad, así como cantidades variables de sílice (arena) y compuestos de metales diversos, entre los que se encuentra el hierro. Los compuestos de hierro se transforman con el calor en óxidos de hierro, que prestan a las terracotas la característica coloración rojiza, más o menos acentuada. Entre los productos cerámicos, el barro cocido ha perdido hoy gran parte de su importancia, excepto para la producción de ladrillos, y su uso se ha limitado a la fabricación de macetas, recipientes y cacharros de uso común, debido a su porosidad y aspecto rústico.

De más amplia estilización son las c. vidriadas y las lozas, producidas con pasta porosa, como el barro cocido, pero revestidas de sustancias que, por efectos de la cocción, adquieren una consistencia vítrea.

La porcelana* es el producto cerámico más apreciado. La masa está constituida por arcilla pura (o caolín), y cuarzo, feldespato y caliza; las porcelanas más valiosas son las duras, cocidas a elevada temperatura. Durante la cocción, la masa experimenta un proceso de vitrificación que hace impermeables a los objetos y que presenta además un característico aspecto traslúcido.



Ánfora egipcia prehistórica procedente de Abydos (cuarto milenio a. de J.C.). París, Louvre.

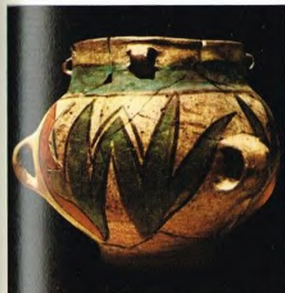
El gres es afín a la porcelana por su dureza e impermeabilidad. Las pastas de gres común son a base de arcilla refractaria; la de gres fino es semejante a la de la porcelana.

Una moderna utilización de los productos cerámicos se tiene en la industria de los proyectiles, que se vale de tales productos para la construcción de las partes sometidas a elevadísimas temperaturas (cámaras de motores a reacción, revestimientos de satélites y cabinas espaciales, cabezas de los proyectiles, etc.).

arte. La invención del arte de la c., uno de los hallazgos más importantes de la humanidad, corresponde al período neolítico. Aparece, en el Próximo Oriente, en los siglos en que el hombre edifica ya sus primeros centros de población con aspecto urbano, y los datos que hoy se poseen permiten situar tal descubrimiento hacia el año 6400 antes de nuestra era. Es una cerámica hecha a mano, como lo fue toda la prehistórica, a veces imitando las labores de cestería, y anunciando, en sus formas, así como en algunos detalles (como ciertas rudimentarias asas), el gran desarrollo que este arte alcanzaría pronto, primero en aquellas regiones orientales, y después en toda Asia y Europa. Samarra, en Mesopotamia, así como Susa, y sobre todo Tepe Gaura y Tepe Sialk, en la meseta del Irán, fueron grandes centros de una cerámica de extraordinaria importancia artística, tanto por la elegancia de sus formas esenciales (entre las que existe la típica de copa con su pie) como por el adorno pintado, en que los motivos geométricos se combinan con los de estilización de figuras de animales: íbex y pájaros, cuya repetición y simplificación crea frisos decorativos destinados a perpetuarse a veces incluso en las cerámicas musulmanas medievales. Esta c. con engobe blanco o rosado y pintada con óxido de manganeso (de color morado o violáceo) se extendería, ya en tiempos prehistóricos, primero por el valle del Indo (Mohenjo-Daro y Harappa). Se difunden después varios estilos por la cuenca mediterránea (S. de Europa y N. de África), con la cerámica llamada *cardial* (esto es,

adornada con combinaciones a base de la impronta de la concha de un molusco del género *Cardium*), y después, hacia el 1500 a. de J.C., con la de los vasos campaniformes, con adornos geométricos trazados en surco y a menudo rellenos de color blanco, que originada quizá en España se extiende hasta Gran Bretaña e Irlanda y a la Europa central, donde llega también, por aquella época, la tradición danubiana, en forma de una cerámica de inspiración asiática, con adorno grabado de líneas sinuosas formando cintas, de gran riqueza de formas. La civilización cretomicénica del II milenio a. de J.C. elaboró y desarrolló motivos egeo-anatólicos en la c. llamada de Kamares, y luego temas naturalistas, hasta llegar a la elegancia de la c. del estilo de Palacio (s. XV a. de J.C.). La civilización de Sesklos, de Tesalia y de la Grecia central fue rica en c. de dibujos lineales y de gran variedad colorística.

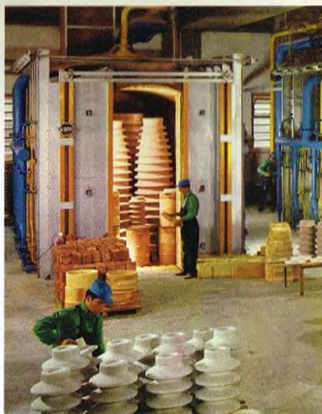
También en Egipto hubo una producción de c., desde el neolítico, que alcanzó elevado nivel técnico durante el período eneolítico, al pasar de las decoraciones geométricas a los elementos florales estilizados y a las representaciones de animales (tales como hipopótamos, cocodrilos, jirafas, etc.). La adopción del torno aparece documentada desde el Imperio Antiguo, durante las dinastías IV y V (2600-2350 a. de J.C.).



Vasija neolítica de cerámica pintada procedente de Lípari, floreciente centro de civilización.

En Occidente, las dos mayores manifestaciones de la c. aparecen primero en Grecia (Grecia*, arte) y luego en Roma. Grecia, después de la primitiva c. de adornos geométricos (como la llamada de Dypilon), demostró su máxima expresión en la producción de la c. arcaica, de la c. de Rodas y Corinto y, finalmente, de la c. *ática* del siglo —V, con la decoración a base de figuras, sin pintar, del color rojo de la pasta, resaltando sobre un fondo negro brillante; más tarde alternan con la de figuras levemente coloridas sobre fondo blanco. En Italia alcanzó especial relieve la c. etrusca, sobre todo la de *terra nigra* (con barniz negro) de sus *buccheri;* después, durante la expansión de Roma, la producción de la c. «sigillata», para uso de mesa, procedente de los talleres aretinos de la época augustea, destacó con fina ornamentación en relieve plástico en molde, recubierta por una brillante capa rojocoralina o verde. Los soldados de las legiones difundieron estos objetos de c. por los territorios de Europa, Asia y África septentrional. Destacan entre las variedades locales de «sigillata», la «sudgállica» y la «hispánica», cuyos talleres de fabricación fueron numerosos.

En el Próximo y el Medio Oriente, los egipcios primero y luego los asirio-babilonios y persas habían cultivado un tipo de c. a base de ladrillos, revestido de una pasta especialmente silícea y recubierta por esmalte vítreo policromo, cuando todavía, en Occidente, para evitar la porosidad, sólo se conocía la pulimentación de la arcilla con una espátula o la delgada capa negra o roja de engobe. El mundo islámico, desde el siglo VIII, incorpora a su arte de reciente formación una c. que recoge el estilo de las formas y barnices (melados o verdes) de la antigua tradición sirio-persa, e introduce pronto grandes novedades allí originadas, especialmente el empleo del barniz blanco opaco, por bióxido de estaño (esmalte estannífero), y desde el s. IX (inventado quizá en Samarra, en el moderno Iraq) el esmalte metálico (por óxido de plata) superpuesto como adorno a aquel otro barniz. Así aparece, en Iraq y en Egipto (Al-Fustat) esa c. musulmana abbasí y egipcia, destinada a difundirse hacia la España árabe, y que sumándose a las novedades (también de origen oriental) ya arraigadas en el califato de Córdoba (lo que después se llamará técnica de la «cuerda seca»), se transmite al fin al reino granadino (desde el s. XIII en Málaga), dando lugar a la c. morisca valenciana y aragonesa (Teruel y Paterna), pintada de verde, y a la de reflejo metálico de Manises (desde el s. XIV).



Horno de primera cochura para objetos de cerámica de grandes dimensiones. La cocción de las cerámicas es una operación muy delicada, que se realiza en hornos de diversas clases según la calidad de los productos. (Foto Richard-Ginori.)



Decoración bajo barniz de las cerámicas cocidas; después de esta operación, llevada a cabo a mano o a pistola, los objetos se recubren con barniz transparente y se someten posteriormente a la cochura. (Foto Richard-Gironi.)



Vista general de la sección de modelado en un complejo industrial para la producción de cerámicas: la pasta, antes de llegar a esta fase de la elaboración, ha sido sometida a tratamientos químicos y mecánicos con el fin de darle la consistencia deseada. (Foto Richard-Ginori.)

En Oriente (Irán) esta cerámica reviste singular importancia y elegancia en las pinturas de grandes centros (Nishapur, Sari, Ravy, Kashán, Sultanabad, etc.), y también en Siria (Rakka) hasta fines del s. XIII. Pero allí pronto se crea una c. que pretende imitar el aspecto de las porcelanas, de invención china.

En efecto, a estas primeras cerámicas del Próximo Oriente correspondieron, en Extremo Oriente, los jarrones y las figurillas plásticas de la dinastía T'ang (618-906). Se trata de una c. de pasta coloreada, porosa y compacta, revestida por un barniz de color leonado y verde, a veces azul tur-

ESQUEMA DE UNA INSTALACIÓN PARA LA FABRICACIÓN DE CERÁMICA

arcillas
caolines
feldespato
cuarzo
mezcladora de arcillas y caolines
molino para cuarzo y feldespato
tina para la recogida de la mezcla depurada
secado de los objetos listos para la cochura
carretillas con soportes de material refractario
bomba de aspiración de los vapores calientes
carga sobre carretillas para la primera cochura
amasadora
tamiz para depurar la mezcla de materias primas
filtro prensa
torno para el modelado a máquina
molino para molturación húmeda
bomba
tubo aspirador
horno de túnel para la cochura del biscocho (1.300°)
horno de túnel para la cochura del barniz (1.150°)
decoración a mano
despolvoreo
tina para la suspensión líquida de la mezcla (barbotina)
modelado por coladura
mufla eléctrica para la cochura de la decoración sobre barniz
inmersión en barniz
decoración a pistola
carga de las carretillas para la segunda cochura
salida del horno después de la cochura y del enfriamiento

quesa, aplicado en un solo color o combinado, ofreciendo el aspecto de manchas y armonizaciones que repiten estilos de Occidente. También la técnica de este barniz, que había surgido en China bajo la dinastía Han (206 a. de J.C.-220 d. de J.C.), parece proceder de Occidente. La dinastía Sung (960-1279) dio a las pastas compactas (gres y porcelana) aspectos característicos, inconfundibles, basados en la naturaleza de la pasta y en la unidad de los revestimientos vítreos, animados a veces por tenues ornamentaciones incisas o en relieve, que se transparentan bajo el vidrio de suave colorido, como en el caso de los barnices verdes jade (llamados en Europa, en el s. XVII de *verde celadón)*.

En la época de Marco Polo, los Yuan (s. XIII-XIV), uniendo dinásticamente, aunque por breve tiempo, el Oriente Medio y el Extremo Oriente, provocaron una especie de ósmosis, cuya consecuencia, en las c. producidas en China, fue la adopción de la decoración pintada en color turquesa. Crisantemos, flores de loto, peonias, sarmientos con hojas, nubes, dragones, perros, aves y otros animales (raramente figuras humanas) se extendieron sobre el fondo blanco de las porcelanas Ming (s. XIV-XVII) y, con intensificación en sentido naturalista y de la representación humana, en el de la siguiente dinastía Ching (siglo XVIII-XX). Una vez adoptado el principio de pintar la porcelana, los demás tipos cerámicos y los metales esmaltados dieron lugar a la introducción de la pintura policroma en sus diversas expresiones. Ya con los Ming, pero todavía más con la dinastía Ching, la decoración en tres y en cinco colores, sobre cubierta (de donde irradiaron la familia verde, la familia negra y la familia roja), se consolidó al lado de la decoración monocroma.

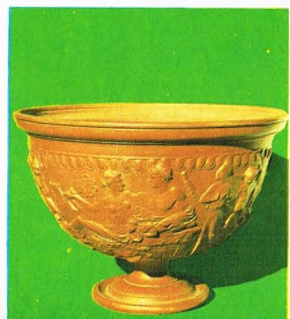
La cerámica con barniz blanco, de España pasará a Italia *(mayólica)* durante el s. XV; pero antes, tanto en el NE. de España como en el S. de Francia y centro de Italia, se había difundido una cerámica con pintura verde que recoge, más que la tradición islámica, otra tradición bizantina. Así, en Orvieto y Toscana surge una c. de aquella coloración (s. XIV-XV), mientras la producción emiliano-romañola, con el centro principal establecido en Faenza, crea varios estilos de c. bellamente policroma. A fines del s. XV el ambiente renacentista penetró en los talleres de los alfareros italianos, en donde introdujo, con otros elementos, la decoración «de historias», con centros importantísimos (Casteldurante, Urbino, etc.). Igual que en el siglo XVI, en la primera mitad del XVII, maestros italianos continuaron divulgando este arte por varios países de Europa (Francia, Países Bajos y aun el S. de España).

El siglo XVII señaló el apogeo de la importación de la porcelana de China, a cargo de la

La «crátera de Anteo», obra de Eufronio, cerámica ática de estilo severo (siglo VI a. de J.C.). Louvre.



Las vasijas aretinas, de refinado adorno en relieve, son una original creación de la cerámica romana.







El «friso de los arqueros», de terracota esmaltada (siglos VI-IV a. de J.C.). La espléndida decoración cerámica adornaba el Apadana, sala de recepciones del palacio de Darío en Susa. París, Louvre.

compañía holandesa de Indias, introduciéndola así por toda Europa y naciendo con ello la famosa c. de Delf.

Los deseos de emular e imitar las porcelanas chinas importadas, pronto ocasionó que, en Francia, se intentara fabricar una porcelana de imitación (la llamada de «pasta tierna») que pretendía tener el aspecto de los modelos chinos, y así, las porcelanerías de St. Cloud, Mennecy y Chantilly confeccionan esas bellas porcelanas en vasijas y figuritas, y crean un estilo propio que después recogió la Manufactura real creada bajo Luis XV en Vincennes, pronto trasladada a Sèvres, que rivalizando con la manufactura sajona de Meissen dará el tono de la decoración de la porcelana europea del s. XVIII (que será también cultivada en las fábricas inglesas: Chelsea, Derby, Worcester, etc.). Pero ya a principios del s. XVIII, en Meissen, el alquimista Johann Friedrich Böttger, halló el verdadero secreto de la porcelana china, y con el descubrimiento europeo del caolín halló el medio de producir en Europa una porcelana dura como aquélla. De Meissen, el secreto pasó a Viena, de Viena a Italia, a los diferentes principados alemanes y luego a todos los estados europeos. El s. XVIII fue el siglo de la porcelana. De porcelana se hicieron jarrones, se fabricó vajilla, juegos de café, de té y de chocolate; se elaboraron además muchísimas figurillas llenas de gracia barroca, encanto y frivolidad, en las que se reflejó plenamente el espíritu de la época. Pero a fines de siglo le fue asestado un grave golpe con la aparición de un tipo de c.: la loza, que procedía de Inglaterra (la de «tierra de pipa», con barniz blanco).

Impelido por el afán de obtener un gres que fuera parecido al de Renania, hacia fines del siglo XVII el ceramista inglés John Dwight, de Fulham, había obtenido una composición híbrida, de color blancuzco, llamada *salt-glaze ware*. Sustituida en el transcurso del s. XVIII la capa salina por un barniz plúmbeo, y obteniendo una composición más refinada de la pasta, que resultó mucho más porosa, blanca y ligera, se consiguió obtener el nuevo producto cerámico que, por su bajo costo (alcanzado también gracias a la organización industrial de su elaboración), conquistó rápidamente los mercados europeos con la elegancia de sus formas inspiradas en los modelos neoclásicos.

Cerámica en España e Hispanoamérica. España, desde el neolítico, especialmente con el vaso campaniforme y la cerámica cardial, tiene

La «crátera del Dipylon» (Atenas) (siglo VIII a. de J.C.), cerámica de estilo geométrico con una escena funeraria, es la prueba de la primera aparición de escenas representadas en la pintura de vasijas griegas.





Jarrón chino ricamente decorado. Reino de K'ang Hsi, dinastía Ching (siglos XVII-XVIII).



Urna zapoteca policroma procedente de Monte Albán. Museo Nacional de la ciudad de México.



Plato de faenza silícea turca (siglo XVI). (Museo de las Cerámicas, Faenza.) (Nat's Photo.)



Figurillas de porcelana procedentes de la Real Fábrica de Porcelanas instalada en el recinto del Buen Retiro de Madrid en 1759 a instancias de Carlos III. (Foto Oronoz.)

una gran importancia. En épocas ibérica, romana y visigoda existieron importantes alfares, pero es en el período hispano-musulmán cuando la c. alcanza un gran desarrollo. De época califal son los abundantes hallazgos de Madinat al-Zahra (Córdoba) y Elvira (Granada); las piezas halladas llevan decoración pintada con figuras animales y humanas, muy estilizadas, percibiéndose una fuerte influencia oriental. Esto aún se hace más patente en la c. *dorada,* llamada así por estar vidriada con reflejos metálicos. Aunque se elaboró este tipo en diversos lugares, es en Málaga donde se realizan las piezas más exquisitas. En el siglo XI aparece la loza de *cuerda seca* (nace al no vidriar la c. totalmente, sino sólo partes determinadas por un diseño a pincel, con óxido de manganeso impuro, sin mordiente, que resultaba mate o negro después de salir del horno); esta c. se perfecciona en Granada y Almería hacia el siglo XIV, de donde pasa a los alfares mudéjares de Sevilla, Toledo, etc. En el período granadino, la c. alcanza un gran desarrollo, destacando las bellísimas piezas doradas de Málaga y Granada (jarrón de la Alhambra, del Museo Arqueológico Nacional, Ermitage de Leningrado, etc.). Aparte de esta c. de lujo, existen objetos de loza doméstica que alcanzan gran fama en el mundo musulmán. Los de Almería, según el egipcio El Umarí, no tenían par en el mundo.

La c. musulmana es heredada por los moriscos, que la perfeccionan, llegándose a realizar piezas policromas que superan a todas las realizadas en época anterior y contemporánea en Occidente. Sólo el renacimiento italiano logrará superar la policromía de la tradicional c. española. Aunque de orígenes más antiguos, es en el s. XIV cuando cobran mayor auge los talleres valencianos y aragoneses de alfarería (Paterna, Manises, Teruel, etc.). Los tonos más usados son el verde y el morado. Poco a poco estos talleres, sin abandonar la técnica morisca, van impregnándose de goticismo y más tarde, en el s. XVI, aparecen en sus obras motivos renacientes, perdiendo calidad técnica y fuerza expresiva. En los comienzos del siglo XVI es en Sevilla donde la c. será totalmente renacentista. Nicoloso Pisano, de Italia, será el introductor del estilo (retablo de azulejos en la capilla del Alcázar, 1507; portada de Santa Paula; etc.). Continúa este tipo de azulejería, realizada en los talleres de Triana, Cristóbal de Agusta (friso de azulejos en el Alcázar, 1577).

En Toledo, durante la época medieval, había tenido gran importancia la elaboración de piezas

de c.; en el s. XVI, con la sustitución de la *cuerda seca* por la técnica de *cuenca* o *aristas*, la c. adquiere carácter industrial; con estas técnicas de impresión se facilitaba la satisfacción de grandes pedidos para decorar edificios (conventos toledanos de Santo Domingo el Real, mientras que en el de la Concepción Francisca, se emplean azulejos de Manises). Avanzado el siglo XVI, será Talavera de la Reina el centro alfarero de mayor prestigio en la provincia. Su fama perdura hasta hoy y las modas de todos los tiempos se reflejan en sus platos, cuencos, retablos y otros productos de azulejería o loza. Es a fines del s. XVII y en los primeros del siglo siguiente cuando llega a su mayor apogeo esta industria. El sistema de vidriado se realiza imitando las técnicas chinas. Dos variedades tuvo Talavera: la azul y la policroma. Pronto en la localidad vecina de Puente del Arzobispo se realizan loza y azulejos parecidos, que se distinguen por la abundancia de tonos amarillos. En el siglo XVII los motivos más frecuentes en las lozas toledanas fueron los de *montería*, y en el siglo siguiente, de acuerdo con las modas, se implantan los *chinescos*. Entre los más bellos ejemplares de azulejos talaveranos sobresalen los del pintoresco santuario de la Virgen del Prado de esta ciudad.

En Cataluña (donde ya en época medieval existieron importantes producciones, sobre todo la gremial de los alfareros de Barcelona) se realizaron desde el s. XVI al XVII bellos ejemplares de loza. Destacan en el s. XVI las doradas de Barcelona y Reus; en los siglos siguientes los motivos van de acuerdo con las épocas.

En la región valenciana, Manises prolonga durante el s. XVII su larga decadencia. El brillo metálico es cada vez más cobrizo y el motivo principal es un gran pájaro estilizado (*pardalot*). En el s. XVIII aparecen escenas costumbristas. En 1727, en Alcora, el Conde de Aranda funda un taller que pronto cobra gran empuje. El primer director artístico fue el marsellés Olerys, que trabajó allí 10 años; pero el nombre más ilustre es Miguel Soliva (m. en 1755), que firma placas y bandejas con escenas religiosas o mitológicas. En época neoclásica se tiende en vano a conseguir la fabricación de porcelana. La producción de porcelana de la Real Fábrica del Buen Retiro, en el año 1759, paraliza en España la creación de loza fina popular. Solamente en los momentos actuales vuelve a resurgir con empuje la gran c. española. Entre otros artistas que la cultivan podemos citar los ilustres nombres de Picasso, Miró y Llorens Artigas.

En la América precolombina, la c. produjo toda una brillantísima tradición cerámica, a veces adornada con colores, que se manifiesta en multitud de estilos, algunos con bellísimos productos: cerámica maya, varias mejicanas, y en el S., en Perú, la de Pachamac, y las mochica y nazca. Con la colonización hispánica, los temas indígenas van siendo sustituidos por los europeos y orientales. Así, la c. vidriada de Puebla (México), introducida por alfareros de Sevilla y Tala-



Relieve en terracota vidriada atribuido a Andrea della Robbia y que representa a la Virgen adorando al Niño, San Juan Bautista y dos querubines. París, Louvre. (Foto SEF.)



A la izquierda plato de Sèvres (siglo XVIII). A la derecha, figurillas de porcelana de Meissen (siglo XVIII). Museo Nacional de las Cerámicas, Sèvres. (Foto SEF.)



Las piezas de cerámica de Alcora alcanzaron bien pronto merecido renombre. (Foto Archivo Salvat.)




Cerámicas de Faenza. A la izquierda, jarro del siglo XIV de mayólica, de estilo arcaico; a la derecha, copa del siglo XVI de mayólica. (Museo de las Cerámicas, Faenza.) (Nat's Photo.)





De izquierda a derecha: jarrón de Wedgwood (1775) (Victoria and Albert Museum, Londres); «La jarra negra» (1955) de Marc Chagall; cerámica de Picasso. (Nat's Photo.)

vera, crea, bajo la influencia del Extremo Oriente, un estilo peculiar de gran belleza, cuyas características principales estriban en la abundancia en los fondos de menudo follaje, en el que se entremezclan pájaros de largas colas, perros, conejos, etcétera. Como motivo principal aparecen escenas con una o varias figuras. También se cultiva el azulejo en Puebla, con el que se cubre las fachadas de las iglesias, siendo el más bello ejemplo la basílica de Acatepec. (Véase el arte de los respectivos países americanos.)

cerasta, ofidio venenoso *(Cerastes cerastes* o *Aspis cerastes)*, llamado víbora cornuda porque encima de los ojos tiene dos protuberancias de escamas córneas y espinosas, semejantes a cuernos, que le prestan un feroz aspecto. Esta serpiente habita en las regiones desérticas de África, particularmente en el Sahara, pero abunda también en Arabia y en Mesopotamia. Se oculta bajo la arena, enterrándose en ella ayudada por unas escamas que tiene en los costados, con las cuales aparta la arena y la echa sobre su dorso, de manera que se hunden verticalmente; así acecha a los pequeños animales de que se alimenta. Especie afín es el *Cerastes vipera*, que tiene iguales costumbres, pero que carece de las protuberancias córneas. Ambas son de pequeño tamaño.

ceratítidos, familia de amonites que se desarrollaron especialmente en el triásico. Entre sus géneros se recuerda el *Ceratites*, de concha aplastada umbilicada, ornada por hileras de tubérculos *(Ceratites nodosus*, del triásico medio de Europa); el género *Tibetites*, del período triásico superior de la India, y el género *Tirolites* del triásico inferior y medio.

ceratodiformes, dipnoos fósiles de la era mesozoica, de extensa distribución geográfica. La única especie viviente es la barramunda *(Neoceratodus forsteri)*, que abunda en los ríos de la Australia oriental. Vive casi siempre en fondos herbosos y se alimenta de gusanos, crustáceos y moluscos; se mueve lentamente, por lo que se le captura con facilidad. A intervalos regulares saca la cabeza a la superficie para llenar de aire su único saco aéreo, que actúa como un pulmón, produciendo entonces un rumor semejante a un gruñido. Tiene el cuerpo recubierto de escamas, y las aletas, en número par, se alargan en forma de pequeñas palas. Es objeto de activa caza debido a su apreciada carne, por lo que el *Neoceratodus forsteri* se halla en vías de extinción.

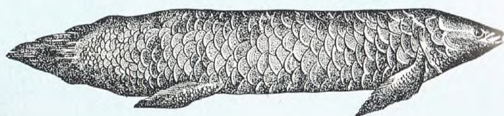
ceratópsidos, familia de dinosaurios del cretáceo. Estos reptiles terrestres eran cuadrúpedos, herbívoros y tenían un robusto cuerpo de 6 a 8 m de longitud y una enorme cabeza provista de cuernos. Entre sus géneros cabe citar: el *Triceratops*, con un cráneo de casi 2 m de largo; el *Monoclonius*, con un gran cuerno en la nariz y otros dos, más pequeños, bajo las órbitas, y el *Protoceratops*.

cerbatana, canuto de madera o hierro que servía para arrojar con fuerza pequeñas bolas de barro endurecido (bodoques) o saetas. Para ello se introducían los proyectiles por uno de los extremos del tubo y se soplaba después por el otro. La c. fue empleada como arma de caza en la Edad Media y, según parece, los árabes la utilizaron con fines militares en el siglo XIII para arrojar con ellas el fuego griego. Actualmente sólo es utilizada por algunos pueblos primitivos de África y Oceanía.

Con este término se indica también una variedad de culebrina en la primitiva artillería.

cerceta, ave palmípeda perteneciente a la familia de las anátidas. En Europa existen tres especies, que constituyen los patos de menor tamaño y más rápido vuelo. La c. común *(Anas crecca)* vive en bandadas en zonas pantanosas, marismas, estuarios y costas, haciendo su nido frecuentemente lejos del agua; la c. carretona *(Anas querquedula)*, algo mayor que la anterior, es principalmente estival y se encuentra raramente en agua salada; la c. pardilla *(Anas angustirrostris)* habita solamente la zona mediterránea, su plumaje es pardo moteado, con manchas oscuras alrededor de los ojos.

cercopiteco, género de simios catarrinos, cinomorfos, muy abundantes en África. De pequeño tamaño, tienen los miembros anteriores y posteriores de igual longitud, cola larga y prensil y bolsas bucales en las mejillas. Habitan en zonas cálido-húmedas, son buenos saltadores y trepadores y también saben nadar. Viven en manadas de 20-30 individuos, guiados por un viejo macho y se alimentan de frutas, yemas e insectos.



La familia de los ceratodiformes comprende dos géneros: uno fósil y el otro, el neoceratodus (reproducido en la figura), propio exclusivamente de algunos ríos de Queensland (Australia oriental).



Ceratites nudoso, fósil muy frecuente en los terrenos triásicos alpinos. (Foto Gilardi.)



Macho de cerceta carretona. Esta ánade nidifica en las regiones septentrionales de Eurasia.

Las especies más conocidas son el c. gris verdoso *(Cercopithecus aethiops)*, de Eritrea; el c. gargantablanca *(Cercopithecus leucampyx)*, de Somalia; los c. mona y diana, del Africa Occidental, y el c. rojo *(Cercopithecus pygerythrus)*, del África centromeridional.

Cerda, Infantes de la, nombre con que son conocidos en la historia los dos hijos (Alfonso y Fernando) del primogénito de Alfonso X de Castilla, Don Fernando de la Cerda, llamado así por una que tenía en la espalda. Muerto su padre, los infantes fueron despojados de sus derechos a la corona por su tío Sancho IV; vivieron en Aragón, retenidos por el rey Pedro II, e intentaron, sin éxito, reconquistar el trono de Castilla. Más tarde reconocieron a Sancho IV y se retiraron a Francia.

Cerdan, Marcel, púgil francés (Sidi bel-Abbès, 1916-Azores, 1949). Consiguió su primer título nacional en 1938, proclamándose posteriormente y en varias ocasiones campeón de Francia y continental de los pesos semimedios y medios; en 1948 consiguió proclamarse campeón mundial de los medios al batir a Tony Zale. Su carrera deportiva se caracterizó, además, por el hecho de que de 113 combates sostenidos venció en 110. Falleció en un accidente de aviación.

Cerdeña, región histórico administrativa de Italia insular, formada por la isla del mismo nombre (24.090 km²) y por varias islas vecinas. Está situada en el mar Mediterráneo, bañada por las aguas del Tirreno y separada de la isla de Córcega por el canal de Bonifacio. Goza de especial autonomía, y, según censo de 1965, tiene una población de 1.466.624 habitantes; la capital es Cagliari (206.243 h., en 1965); otras ciudades importantes son Sassari (98.416 h., en 1965) y Nùoro (26.037 h., en 1965). Su relieve está formado por rocas graníticas y su mayor altura es el monte Argentario (1.834 m). Los ríos son torreciales y las costas altas y rocosas.

La economía de C. se basa en la cría de ovinos y caprinos y en la explotación del suelo; pero gracias a las obras de irrigación realizadas, la agricultura es hoy otra fuente de riqueza.

Historia. Es un hecho perfectamente comprobado, por los numerosos restos que en ella se encuentran, la presencia del hombre en C. desde el neolítico. Durante las últimas fases de la prehistoria, la isla fue asiento de pueblos que desarrollaron una cultura que en algunas etapas presenta, de modo especial en la construcción de los *nuragas*, una estrecha relación con la de los *talayots* de las Baleares. Como el resto de las tierras del Mediterráneo occidental, C., especialmente sus costas, fue colonizada por fenicios, cartagineses y griegos de Focea, hasta que después de la primera guerra púnica (241 a. de J.C.) pasó a formar parte del gran imperio de Roma. Los vándalos, los bizantinos y los árabes intentaron, con diversa fortuna y perdurabilidad, hacer entrar a la isla en la órbita de su soberanía, por lo que la situación de C. en el transcurso de la Alta Edad Media fue de continua inestabilidad política. Gregorio Magno fue el primer Pontífice que intentó proveer de una organización política y religiosa a la isla, que durante los siglos XI-XIII estuvo alternativamente sometida a la influencia de Roma, Génova y Pisa, hasta que Bonifacio VIII concedió su investidura al rey de Aragón Jaime II. Para hacer efectivo su dominio sobre ella, los aragoneses tuvieron que vencer la cerrada resistencia de los sardos, con quienes se vieron obligados a luchar durante los reinados de Alfonso, hijo de Jaime II, y de Pedro IV el Ceremonioso. Alfonso V el Magnánimo fue el primer monarca aragonés que pudo reinar pacíficamente sobre la isla.

En los últimos siglos medievales C. permaneció vinculada a la corona de Aragón y en la Edad Moderna pasó a ser parte integrante de la Monarquía Católica, en cuyo dispositivo estratégico representó un papel fundamental, como lo atestiguan los incesantes intentos realizados por la flota turca y los piratas berberiscos para conquistarla. Por la Paz de Utrecht (1713) la isla pasó al Imperio que, en 1717, la entregó a la dinastía reinante en el Piamonte, y desde entonces adoptó la titulación Piamonte-C.; unida al reino piamontés intervino decisivamente en la consecución de la unidad e independencia italiana.

Arte. La cultura artística de C. presenta rasgos originales, no sólo en la antiquísima arquitectura de los nuraga y en la famosa escultura votiva en bronce que floreció entre mediados del siglo VIII y el III a. de J.C., sino también en los hallazgos de las épocas púnica, romana y bizantina. El románico de C., con influencias provenzales, genovesas y pisanas, es de una fisonomía inconfundible. También fueron de inspiración pisana los primeros monumentos góticos; pero la conquista aragonesa de la isla introdujo el gótico catalán, que se desarrolló de modo autónomo durante tres siglos.

La arquitectura mezcló profusamente y de forma curiosa, hasta fines del siglo XVII, formas heredadas del gótico catalán y formas clasicistas, impuestas al acabar el siglo XVI por el austero manierismo promovido por Felipe II (catedral de Alghero, Archivietto de Oristano, etc.).

La anexión de la isla al reino saboyano introdujo maneras más claramente rococó. No obstante, el palacio municipal de Cagliari fue construido, a fines del siglo XIX, en estilo neogótico catalán.

cerdo, artiodáctilo *(Sus scropha domesticus)* perteneciente a la familia de los suidos. Probablemente las distintas razas de este mamífero descienden de algunas especies del jabalí domesticado, que se remonta a fines de la Edad de la Piedra. El c. se diferencia principalmente del jabalí porque tiene el cuerpo más redondeado y menos desarrollados los caninos y las cerdas. En siglos anteriores se formaron dos especies de c.: una en Europa y otra en Asia. Los típicos c. europeos tenían la cabeza alargada, orejas largas dirigidas hacia delante y el cuerpo y las patas más bien delgados; vivían libres en los bosques y praderas, donde se procuraban el alimento. Por el contrario, los c. de raza asiática (que todavía existen en China y en Indochina) vivían en los poblados y eran criados en condiciones de semilibertad; tenían el morro corto y el cuerpo rechoncho, sostenido por patas cortas. Desde China, donde los c. se criaban ya en el milenio IV a. de J.C., la cría de este animal pasó y se difundió en Occidente.

La cría del c. con métodos racionales se remonta a unos dos siglos, cuando en Inglaterra se



Los cercopitecos tienen la cola prensil, adecuada para la vida arbórea. Viven en manadas, guiados por un macho viejo. (Foto Dulevant.)



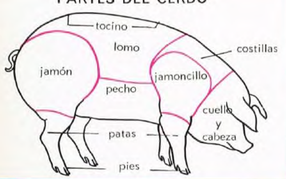
Cerdeña. Un aspecto del puerto de Alghero (en catalán Alguer). Conquistada por Pedro IV de Aragón en 1355, se estableció en esta ciudad una numerosa colonia catalana, razón por la cual en ella y su comarca todavía hoy se habla catalán.

PRINCIPALES RAZAS DE CERDOS

RAZA	LUGAR Y ÉPOCA DE ORIGEN	APTITUDES MÁS SOBRESALIENTES	CARACTERES
Berkshire	Inglaterra, siglo XVIII	apta para cruces; carne excelente	negra con manchas blancas en el morro y en las patas; cabeza corta y orejas erectas
Yorkshire	Inglaterra, principios del siglo XIX	de rápido crecimiento; su capa de tocino es delgada	color blanco y orejas erectas
Tamworth	Inglaterra, principios del siglo XIX	apta para aprovechar productos del campo en pastoreo	roja; cabeza y hocico largos; orejas erectas
Hampshire	Inglaterra, principios del siglo XIX	fácil engorde	negra, con una gran banda blanca por los dos costillares; cabeza pequeña; orejas erectas
Duroc-Jersey	Nueva York, principios del siglo XIX	fecundidad; gran peso; rápido crecimiento	roja; orejas pendientes
Chester White	Pennsylvania, principios del siglo XIX	rápido crecimiento	blanca; orejas pendientes
Poland China	Ohio, hacia fines del siglo XIX	rápido crecimiento	negra; con patas y morro blancos; orejas pendientes
Craonesa	Francia	fecundidad y precocidad	cabeza muy cóncava; blancoamarillenta; orejas pendientes
Landrace	Dinamarca, siglo XIX	precocidad; muy apropiada para cruces; gran desarrollo del tercio posterior (jamones) y gran rendimiento en carne magra	silueta muy alargada; color blanco; orejas pendientes
Pietrain	Bélgica, siglo XIX	formas y rendimientos similares a la raza Landrace	color blanco con manchas negras
Colorada	España	presenta gran tendencia al engrasamiento; aprovecha en régimen de montanera los pastos del sur de España; no es muy precoz	hocico alargado; orejas pendientes

cruzó una cerda indígena con un verraco siamés, obteniendo c. con morro corto, orejas triangulares derechas, tronco alargado y patas muy cortas. En el cuadro adjunto se citan algunas de las más conocidas y apreciadas razas europeas y americanas, obtenidas mediante una cuidadosa selección de los mejores productos en los sucesivos cruces. La cría del c. está muy difundida en casi todos los países por la facilidad de su alimentación, por su fecundidad y por la rapidez de su crecimiento, pero sobre todo porque se pueden aprovechar todas las partes de su cuerpo: grasa subcutánea, carne sabrosa, sangre, vísceras, cerdas para cepillos, etc. El c. hospeda a menudo parásitos, entre ellos la triquina y la tenia, que pueden transmitirse al hombre; por motivos higiénicos, la población islámica y hebrea no se alimentaba de la carne de este animal.

PARTES DEL CERDO



cereales, conjunto de plantas herbáceas de constitución diversa pertenecientes a las gramíneas (monocotiledóneas). Se cultivan profusamente desde los más remotos tiempos para la producción de grano comestible, con frecuencia utilizado para hacer harina.

Entre los c. más conocidos hay que considerar el trigo en todas sus variedades (farro, espelta, etc.: especies diversas del género *Triticum);* el maíz *(Zea mays)*, con todas sus numerosas razas con cariópsides de varios colores; la avena *(Avena sativa)*, el arroz *(Oryza sativa)*, la cebada *(Hordeum vulgare)*, el centeno *(Secale cereale)* y el mijo *(Panicum miliaceum)*.

Los c. constituyen uno de los cultivos (cerealicultura) más importantes, tanto en el campo alimenticio como en el ámbito económico y no son pocas las regiones que basan su economía en dichos cultivos.

Los c. cuyo grano no puede transformarse en harina, como no sea excepcionalmente en forma de productos dietéticos, son: el arroz (alimentación humana), la avena y el mijo (alimentación animal); los que poseen cariópsides adecuadas para la producción de harina son: el trigo (para pasta y pan), el centeno (panificable) y el maíz. La cebada se utiliza para la fabricación de la malta y de la cerveza. En general, los c. sirven para la preparación de forrajes, fabricación de alcohol, almidón, licores (vodka, etc.) y para producir paja. ARROZ*, AVENA*, CEBADA*, CENTENO*, MAÍZ*, MIJO*, TRIGO*.

cerebelo, porción del encéfalo situada en la fosa craneal posterior, debajo del lóbulo occipital, del que se halla separado por el tentorium (tienda del c.). Se subdivide morfológicamente en una porción desigual, media, llamada vermis y dos lóbulos laterales, simétricos: los hemisferios cerebelosos.

El c. está unido, por medio de pedúnculos cerebelosos, con el bulbo, el puente y el mesencéfalo. Presenta una estructura análoga a la del cerebro, con un gran desarrollo de la sustancia gris cortical, determinada por una típica estratificación celular, y con grandes masas de sustancia blanca en el interior de la misma.

Al c. llegan fibras nerviosas sensitivas procedentes de la periferia del cuerpo y de las otras porciones del encéfalo, en particular de las formaciones del aparato auditivo.

La función del c. consiste en la regulación de los diversos centros del eje nervioso, encargados de regir el tono muscular. Tiene, además, el cometido de determinar la estabilidad del equilibrio y la medida de los movimientos musculares, frenando la fuerza de la inercia; también asocia y coordina en su justa sucesión, los movimientos elementales de los que se compone un acto motor y voluntario. Pero el c. no ejerce todas estas funciones de manera directa, sino a través de otros segmentos del sistema nervioso con los que se halla en relación.

Los procesos patológicos que afectan al c. pueden ser de diversa naturaleza: tumoral, infecciosa, malformaciones, degenerativas, etc. Los síntomas que de ello se derivan son característicos y están representados por una reducción del tono muscular y por la falta de ponderación de los movimientos voluntarios que, casi siempre, resultan retrasados; aparecen, además, una incapacidad absoluta o relativa para realizar rápidamente movimientos alternados, dificultad para mantener la inmovilidad del cuerpo y ciertas alteraciones del equilibrio. CEREBRO*, MEDULA*.



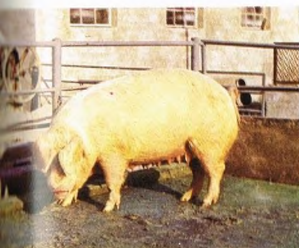


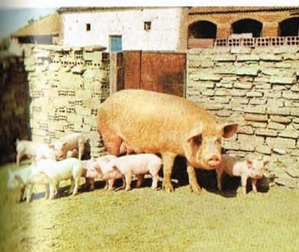


Algunas de las más apreciadas razas de cerdos. De arriba abajo: el inglés Yorkshire y los estadounidenses Poland China y Spotted Poland China.

cerebro, es la porción más alta y desarrollada del sistema nervioso, contenida en la cavidad craneal. Tiene la forma de dos hemisferios alargados, separados entre sí por el surco interhemisférico y reunidos en el fondo por una formación denominada cuerpo calloso. Cada hemisferio tiene diversos surcos, más o menos profundos; los principales son: el de Silvio, el de Rolando y el occipitoparietal. Estos surcos dividen el c. en varios lóbulos que reciben el nombre del hueso craneal con el que se hallan en contacto: lóbulo frontal, parietal, temporal, occipital.







De arriba abajo: las razas norteamericanas Duroc y Chester White y un magnífico ejemplar de raza española con sus crías. (Foto Nat's y Martín.)

Los hemisferios cerebrales están constituidos por sustancia gris y sustancia blanca. La primera, denominada también corteza cerebral, está situada en el exterior y formada por células nerviosas y por sus prolongaciones, carentes del revestimiento de mielina. Las células de la corteza cerebral se disponen formando estratos; tal estratificación, bastante regular en el embrión, es más variada en la corteza del individuo adulto. Los estratos celulares son seis, pero la estratificación varía sensiblemente en las diversas áreas de la corteza.

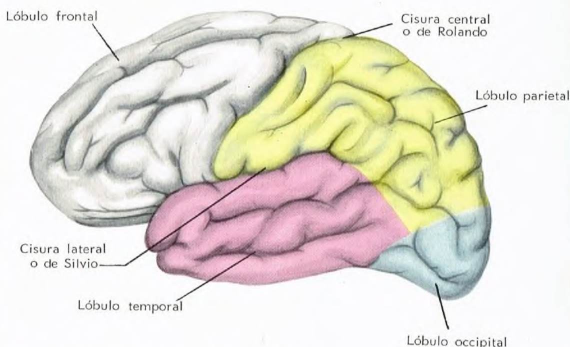
La sustancia blanca, que se halla bajo la corteza, está compuesta por un adecuado complejo de fibras nerviosas revestidas de mielina. La mayor parte de ellas continúa en las otras zonas del encéfalo, pasando a través de dos gruesos cordones, los pedúnculos cerebrales, que conectan al c. con el resto del eje nervioso; otros haces de fibras de la sustancia blanca sirven para comunicar un hemisferio cerebral con el otro o regiones de un mismo hemisferio; otro grupo de fibras termina en el cerebelo, asegurando la conexión entre este órgano y el cerebro.

En la superficie interna de cada hemisferio se halla una cavidad denominada ventrículo lateral, mientras que bajo el cuerpo calloso existe una formación inferior y media, el tercer ventrículo, que se comunica, a través de un conducto (acueducto de Silvio), con el cuarto ventrículo situado en la parte posterior. Todas estas cavidades componen el sistema de conducción cerebrospinal, amplia vía a través de la cual circula, por el encéfalo, el líquido cefalorraquídeo.

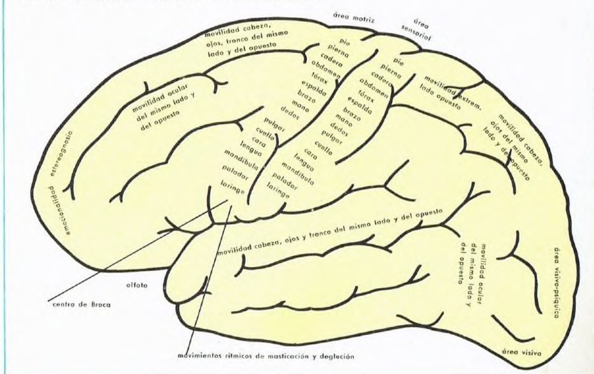
La corteza cerebral es la zona a donde llegan las vías de los sentidos que transmiten desde la periferia toda clase de sensaciones y, al mismo tiempo, constituye el punto de partida de todas las vías nerviosas que transmiten a la periferia los estímulos de movimiento. Esquemáticamente, pues, se trata de un sistema constituido por vías que desde la periferia conducen determinadas sensaciones hasta la corteza cerebral, la cual, después de haberlas elaborado de manera conveniente, determina una respuesta que, a su vez, se transmite a la periferia por medio de un sistema de fibras nerviosas específicas. En el hombre este proceso alcanza una complejidad particular, como resultado de una elaboración de orden superior, que reviste las características de fenómeno de análisis, de asociación, de síntesis, de comparación, de juicio, de selección, que son, en resumen, la expresión de una actividad psíquica superior.

Basándose en los datos proporcionados por las experiencias efectuadas con animales, la neurocirugía humana, el empleo local de sustancias químicas y por el estudio de cuadros clínicos morbosos a los que corresponden lesiones de determinadas zonas del c., se ha llegado a la conclusión de que cada una de las diversas regiones de este órgano está destinada a realizar una función determinada. Se trata, sin embargo, de una especialización predominante en una zona dada, en cuanto que no existe una división anatómica ni funcional entre las diversas áreas del c.; por lo tanto, cada función que regula el c., a pesar de estar elaborada de forma preferente en un área dada del mismo, en realidad representa siempre el resultado de complejas funciones que afectan a toda la sustancia cerebral. Gracias a esta participación funcional de todo el tejido es posible observar, en ciertas épocas de la vida, la aparición

CEREBRO: HEMISFERIO CEREBRAL IZQUIERDO



LOCALIZACIÓN MOTORA Y SENSORIAL



de actividades sustitutivas, cuando el centro específico destinado para una función ha sido destruido.

Puede distinguirse, esquemáticamente, un área sensitiva del c. que está en relación con las fibras nerviosas que conducen los estímulos sensoriales y que corresponde a la circunvolución rolándica posterior. En esta zona se halla representada la superficie cutánea de la mitad opuesta del cuerpo (por ej., la mitad derecha está representada en la circunvolución rolándica posterior por el hemisferio izquierdo). Hay que observar que la proyección resulta colocada al revés respecto al esquema del hemicuerpo; por ej., mientras la piel de la cabeza es proyectada en la zona inferior de la circunvolución, la de las extremidades inferiores lo es en la zona más alta de la misma.

La función visual se elabora de manera preferente en correspondencia del lóbulo occipital, mientras que en correspondencia del lóbulo temporal se encuentra el área que rige los procesos de la lectura. En el mismo lóbulo están situadas las que rigen la comprensión del lenguaje hablado y de los sonidos. También en correspondencia con el lóbulo temporal se ha distinguido el área celular que gobierna los fenómenos gustativos y olfatorios. Las diversas áreas que acabamos de reseñar proceden a la elaboración de una sola sensación a base de imágenes e ideas cada vez más elevadas hasta alcanzar, en la práctica, los procesos de ideación. Se ha demostrado, además, que el patrimonio ideativo elaborado en cada área se conserva en las mismas (proceso de memoria); en efecto, el estímulo, practicado experimentalmente, de alguna de estas áreas se halla en condiciones de llevar a la conciencia del sujeto determinadas percepciones de fecha anterior.

En la corteza cerebral situada en correspondencia de la circunvolución rolándica anterior y en las zonas adyacentes a la misma están distribuidas las áreas nerviosas que regulan las funciones de los músculos voluntarios, situados en la mitad opuesta del cuerpo. Por ejemplo, los músculos de la mitad derecha están regulados por las áreas específicas situadas en el hemisferio cerebral izquierdo. También a la función muscular se refiere cuanto se ha observado acerca de la función sensitiva: la proyección de cada segmento muscular se halla, a nivel de la corteza, colocada al revés. Así, la regulación de los movimientos de las extremidades inferiores está situada en la porción superior del área motriz, mientras la regulación de los movimientos de la cara se encuentra en la porción inferior. En zonas bien delimitadas y circunscritas del área motriz se halla situada, además, la regulación de otras funciones específicas, como el lenguaje hablado, la escritura, etcétera. La función del área motriz, en su conjunto, debe considerarse como la capacidad de transformar en movimiento coordinado y finalístico determinadas motivaciones afectivas, resultado de imágenes, de ideas o de elaboraciones conceptuales.

Existen, por último, áreas cerebrales encargadas de la asociación y elaboración conceptual y afectiva de cada una de las funciones corticales. Esto es lo que ocurre, por ejemplo, en el lóbulo frontal.

Localización de función no quiere decir, sin embargo, que exista una independencia entre centros corticales distintos, destinados a funciones autónomas, sino que significa localización en áreas distintas de mecanismos variados, cuya normal actividad debe estar integrada en la de los demás centros. Por esto en las actividades psicomotrices y psicosensoriales más complejas toma parte toda o casi toda la corteza cerebral. Hay que poner de relieve, además, que algunas funciones más elevadas, como, por ejemplo, el lenguaje, se hallan localizadas en un solo hemisferio, habitualmente el izquierdo (en los zurdos, el derecho), por lo cual las lesiones que afectan a este hemisferio determinan la incapacidad de hablar y de comprender el lenguaje hablado.

En patología humana, el c. puede constituir la sede de procesos patológicos muy variados, de naturaleza inflamatoria (encefalitis), degenerativa, tóxica, vascular, tumoral, etc. En general, según la localización de la lesión resultarán afectadas, o incluso anuladas, las funciones que estén reguladas por el área atacada en el curso del proceso morboso. Si, por ejemplo, se produce una hemorragia cerebral a nivel del área motriz del hemisferio cerebral izquierdo, el sujeto afectado presentará la ausencia o disminución de movimiento de los miembros de la derecha (hemiplejía) y una alteración del lenguaje (afasia). Además, cuanto más extenso sea el proceso morboso, tanto más grave resultará la afección, temporal o permanente, de las funciones psíquicas generales. MEDULA*, CEREBELO*.

PESO DEL CUERPO Y DEL CEREBRO: VERTEBRADOS

El valor está calculado sobre el peso del órgano totalmente desarrollado, determinado inmediatamente después de la muerte del organismo y está expresado en gramos por 100 g del peso del cuerpo.

ESPECIE	PESO DEL CUERPO en kg	CEREBRO % del peso del cuerpo	CEREBRO peso absoluto expresado en g
MAMÍFEROS			
Aborigen australiano	76	1,77	1.345,2
Chino	84	1,76	1.478,4
Filipino	43	2,57	1.105,1
Indio de América	42	3,02	1.268,4
Negro	47	2,73	1.283,1
Blanco americano	67	1,96	1.313,2
Blanco europeo	49	2,53	1.239,7
Armadillo	3,3	0,25	8,25
Asno	150	0,27	405
Oso grizzly	140	0,16	224
Vampiro	0,028	3,34	0,9352
Bisonte americano	55	0,61	335,5
Búfalo africano	700	0,09	630
Camello	450	0,12	540
Gato doméstico	3,3	0,77	25,41
Chimpancé	52	0,84	436,8
Perro doméstico	13	0,59	76,7
Elefante	6.600	0,08	5.280
Gacela	24	0,38	91,2
Jirafa	1.200	0,06	720
Cobaya	0,26	1,33	3,458
Hipopótamo	1.350	0,05	675
Caballo	635	0,10	635
Jaguar	34	0,43	146,2
León	125	0,19	237,5
Conejo	3,7	0,29	10,73
Ratón	0,018	3,57	0,6426
Perezoso	1,8	0,75	13,5
Ardilla roja	0,18	2,57	4,626
Ballena	447	0,52	2.324,4
Tigre	160	0,14	224
AVES			
Águila	2,4	0,59	14,16
Gallo	0,73	0,4	2,92
Avestruz	125	0,03	37,5
Pelícano	3,3	0,54	17,82
Palomo	0,27	0,95	2,565
Gorrión	0,024	4,36	1,0464
REPTILES			
Caimán	190	0,007	13,3
Cocodrilo	110	0,01	11
Lagartija	0,05	0,24	0,12
Serpiente boa	1,8	0,02	0,36
Serpiente pitón	6,1	0,02	1,22
Tortuga griega	0,32	0,09	0,288
ANFIBIOS			
Rana gigante	0,49	0,93	4,557
PECES			
Barracuda	8,8	0,04	3,52
Carpa	1,05	0,12	1,26
Esturión	10,6	0,05	5,3
Perca	0,17	0,15	0,255
Salmón	5,4	0,02	1,08
Trucha	0,22	0,19	0,418

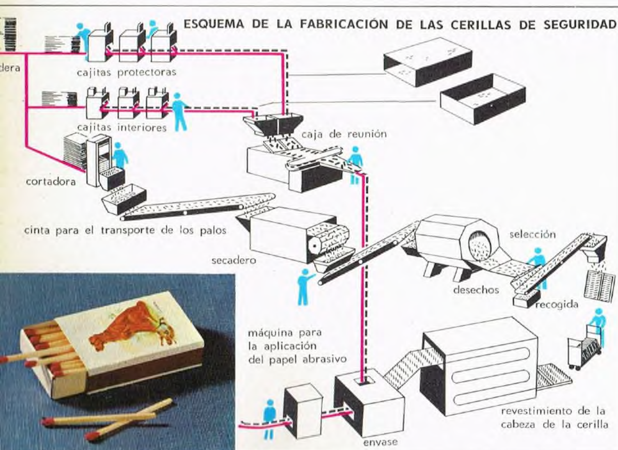
ceremonia, rito*, fiesta.

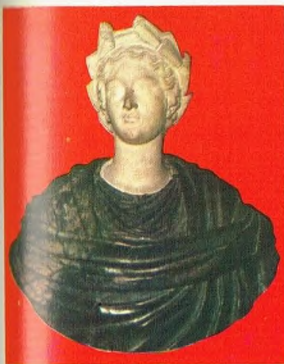
Cerenkov, Pavel Alekseievich, físico soviético (¿1904?). En 1934, estudiando en colaboración con Vavilov la luz emitida por los líquidos sometidos a la acción de radiaciones, observó una débil luminosidad que se produce cuando se ha eliminado todo rastro de fluorescencia; este fenómeno se conoce ahora con el nombre de «efecto Cerenkov».

Galardonado con el premio Stalin en 1946, C. obtuvo en 1958 el premio Nobel de Física junto con Elia Mikailovich Frank e Igor Evghenievich Tamm, que, en 1937, dieron la explicación teórica del efecto Cerenkov.

efecto Cerenkov. Consiste en que una partícula que se mueve en un medio, con velocidad mayor que la de la luz en el mismo medio, emite luz hacia atrás, con un ángulo que depende de la velocidad de la partícula. A primera vista puede parecer extraño que una partícula se mueva en un medio con una velocidad superior a la de la luz; sin embargo, el principio de relatividad excluye sólo la posibilidad de superar la velocidad de la luz en el vacío y no en la materia, en la que puede ser sensiblemente menor, resultando igual a la velocidad en el vacío partida por el índice de refracción* de la sustancia.

En esto se basan los llamados contadores de C. Los más corrientes están constituidos por un bloque de plexiglás, llamado radiador, con un índice de refracción próximo a 1,5. Una partícula con una velocidad superior a 200.000 km por segundo (velocidad de la luz en el plexiglás) emite una luz que aumenta y señala el paso de la partícula. Esta luz es tan débil, que no puede observarse a simple vista y tiene que ampliarse mediante un aparato llamado fotomultiplicador





Busto de Ceres con la cabeza coronada de espigas. Roma, Galería Borghese. (Nat's Photo.)

se consigue así contar todas las partículas con velocidad superior a la dada.

Se emplean también, para contar sólo partículas muy veloces, contadores de C. de gas (argón) con índice de refracción ligeramente mayor de uno.

Ceres, diosa romana protectora de la agricultura y de las mieses, hija de Saturno y de Rea y hermana de Júpiter. Corresponde a la divinidad griega Deméter. Tenía en Roma un sacerdote propio, el *flamen* cereal, y una fiesta particular, los *Cerealia,* durante la cual se celebraban famosos juegos circenses, llamados *ludi Cereales.* Junto con sus hijos Libero y Libera constituía la tríada que los plebeyos de Roma, en su lucha contra el patriciado, oponían a la tríada oficial de la República (Júpiter, Juno y Minerva).

cerezo, árbol (*Prunus avium = Cerasus avium*; familia de las rosáceas; dicotiledóneas), propio de los territorios europeo-orientales o del Asia, cuyos frutos son las cerezas, que maduran en el período primavera-verano y son una excelente fruta. Es un árbol de considerable altura, de corteza gris pardusca, bastante lisa; las hojas son ovaladas, lisas, bastante grandes y de márgenes dentados; las flores son blancas, solitarias o formando ramilletes y con la corola amplia, de cinco pétalos; el estilo es único y los estambres numerosos; el ovario, que es monocarpelar, proporciona el fruto comestible y dulce de drupa globulosa, con pulpa acuosa roja, púrpura o amarillenta, que encierra un hueso central.

Son también de importancia alimenticia las guindas, obtenidas del *Prunus cerasus,* una de cuyas especies se utiliza para la fabricación del licor llamado marrasquino.

Todas las cerezas y las guindas sirven para preparar mermeladas y confituras; algunas se conservan en almíbar; pocas pueden servir para desecar.

El c., en general, proporciona una madera rojizo clara, fácil de trabajar, que se usa en carpintería y ebanistería.

Cerezo, Mateo, pintor español (Burgos, 1626-Madrid, 1666). Se formó en el taller de Carreño de Miranda, convirtiéndose luego en uno de los adalides del barroquismo madrileño. Aunque vivió casi siempre en la Corte, realizó también obras importantes en Burgos (*Crucificados,* en la catedral y en el Museo), y en Valladolid (retablo del convento de Jesús María y *Cristo yacente* en el convento de San Lorenzo). Entre las obras más importantes se encuentran los *Desposorios místicos de Santa Catalina, La Asunción* y *San Agustín* (Museo del Prado), mostrándose en ellas como un gran colorista. Pero son más famosas sus versiones de la *Magdalena* (Rijkmuseum, Amsterdam); *San Antonio de los Portugueses* (Madrid) y el *San Francisco* (Museo Lázaro Galdiano), en los que llega a expresar los profundos sentimientos del misticismo con prodigiosa técnica.

cerilla, astilla de madera o pedazo de papel enrollado u otro material combustible, que lleva en uno de sus extremos un compuesto químico que se enciende a bajas temperaturas y por lo







Cerezo: existen numerosas variedades de esta rosácea; se caracterizan por el buen sabor y la particular consistencia de los frutos. Abajo, cerezas gordales. (Foto Dulevant y Tomsich.)

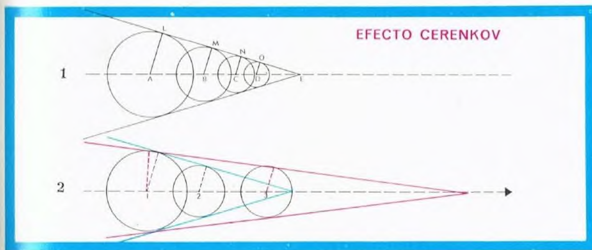


Figura 1. Cuando una partícula se mueve en un medio con velocidad superior a la de la luz en el mismo medio, las ondas electromagnéticas esféricas que tienen por centro las posiciones (A, B, C, D, etcétera) ocupadas por la partícula en tiempos anteriores al instante considerado forman un frente de onda cónico L, M, N, O que tiene por vértice la posición ocupada por la partícula en el instante considerado. Cuando la partícula llega a E, la onda emitida en A llega hasta el punto L (y todos los puntos de una esfera que tiene por radio AL); la emitida en B llega hasta M, y así sucesivamente. El cono que se forma se aleja con la partícula, en la dirección del movimiento de la misma, a semejanza de la estela que deja un buque.

Figura 2. Ya que los trayectos recorridos, en un intervalo de tiempo dado, por las ondas electromagnéticas en un determinado medio son independientes de la velocidad de la partícula que es su causa, mientras el trayecto recorrido en el mismo intervalo de tiempo por la partícula es proporcional a tal velocidad, la abertura del cono que constituye el frente de onda resulta tanto más estrecha cuanto mayor es la velocidad de la partícula. En la figura se observa intuitivamente que, en el tiempo en que una partícula provista de determinada velocidad pasa de 1 a 2 (asumiendo en consecuencia el cono la abertura indicada por la línea azul), una partícula más veloz pasa de 1 a 3, dando origen a un cono más estrecho (línea roja).

tanto inflamable. Hasta el siglo XIX se emplearon varios medios para encender el fuego, pero la c. en su forma actual fue inventada en 1827 por el inglés John Walker. Consistía en una astilla de madera de varios centímetros de longitud bañada en una mezcla de clorato potásico, sulfuro de antimonio, almidón y goma; para encenderla se frotaba contra una lija, produciendo un desagradable olor a huevos podridos.

La producción comercial de c. de azufre comenzó en 1829. En 1830 Charles Sauria usó fósforo blanco en vez de sulfuro de antimonio, que tiene una temperatura de inflamación baja: las c. fabricadas con fósforo resultaron más eficientes.

Las mezclas de las cabezas de c. actuales tienen, por término medio, la siguiente composición: fósforo rojo 3-20 %; clorato potásico 25-50 %; otros óxidos (óxido de hierro, óxido de cinc, bicromato) hasta el 30 %; sustancias inertes (vidrio, colorantes, arena fósil) hasta el 30 %, y sustancias aglutinantes (colas, gomas) hasta el 20 %. El fósforo rojo se sustituye generalmente por trisulfuro de fósforo: P_4S_3.

Los tipos de c. actualmente más en uso son: las de sulfuro o azufradas; las de seguridad (no tienen fósforo en la mezcla que compone la cabeza, aunque aquél recubre un lado de la caja o estuche, de modo que las c. no pueden encenderse sino frotándolas sobre la tira preparada); las de tirón, que se encienden automáticamente sacándolas de la caja especial que las contiene; las que tienen las cabezas de varios colores por simples razones estéticas; las c. contra el viento, cuyas cabezas contienen mucho clorato y bicromato, por lo que producen una llama que resiste al viento, y las bengalas, con llama de color rosa (nitrato de estroncio) o verde (nitrato de bario).

La producción mundial anual de c. se calcula en unos 40-50 mil millones de cajas.



Detalle de «El retorno a casa de Don Quijote» (1772), tapiz de la serie «Historias de Don Quijote» procedente de la Real Fábrica de Tapices de Nápoles (Palacio del Quirinal, Roma).

cerio, elemento químico, símbolo Ce, perteneciente al tercer grupo del sistema periódico (familia de los lantánidos), número atómico 58 y peso atómico 140,13; tiene cuatro isótopos. Se encuentra en la naturaleza en casi todos los minerales del grupo de las «tierras raras», y, sobre todo, en la cerita. Fue aislado por primera vez en 1803 por Berzelius* y Klaproth, que no trabajaban juntos. Su nombre deriva del asteroide C., descubierto en aquella época. Suele prepararse por electrólisis del óxido y del fluoruro fundidos.

Se presenta como metal con punto de fusión a 815° C; a alta presión experimenta una fuerte variación de densidad. Se conocen dos óxidos del c., a los que corresponden las sales del c. trivalente incoloras y las sales del c. tetravalente de color amarillo oscuro, importantes porque se emplean en los análisis químicos volumétricos.

El c. sirve como componente en algunas aleaciones; el óxido de c. mezclado con óxido de lantanio se usa en la industria del vidrio y de la porcelana. Las aleaciones hierro-c., pulverizadas y empastadas con una sustancia que las una, sirven para fabricar las piedras de encendedor.

Conglomerado fibroso radiado de cerusita: este carbonato abunda en la superficie de los yacimientos de plomo. (Foto Gilardi.)



Cerkasov, Nicolaj Konstantinovich, actor de cine y teatro soviético (San Petersburgo, hoy Leningrado, 1903). Ha sido el actor preferido de Sergei Eisenstein, que lo eligió como protagonista de sus dos últimos films *Aleksander Nevskij* (1938; Alejandro Nevskij) e *Ivan Groznyj* (1941-46; Ivan el Terrible y la conjuración de los boyardos). Actor completo, C. interpreta con igual maestría los papeles más diversos, encarnando personajes psicológica y físicamente opuestos. Entre sus mejores películas figuran: *Deputat Baltiki* (1936; El diputado del Báltico), *Pëtr Pervyj, Don Kichot* (1956; Don Quijote), etc.

cernícalo, ave rapaz diurna *(Falco tinnunculus)* perteneciente a la familia de las falcónidas. Vive en Asia centroseptentrional, en Europa y en África occidental. Se cierne en vuelo para observar el terreno, donde caza roedores, reptiles e insectos. El c. cría en nidos viejos de cornejas, urracas etc., así como en edificios, en los acantilados y en los árboles. Otras especies son el c. patirrojo *(Falco vespertinus)* y el c. primilla *(Falco naumanni)*.

Cernuda, Luis, poeta español (Sevilla, 1904-México, 1963). Estudió en la universidad de Sevilla la carrera de Derecho, que no llegó a ejercer. Amigo de Pedro Salinas, gracias a su apoyo editó *Perfil del aire*, primero de sus libros, de influencia guilleniana. Como lector de español estuvo en Toulouse (1928-29), y al regresar a España se estableció en Madrid, donde vivió hasta 1938, año en que pasó a Inglaterra. Fue profesor en Glasgow, Cambridge y en el Instituto Español de Londres; en 1947 se trasladó a los Estados Unidos y en 1952 se instaló en México, donde murió.

Colaboró en las publicaciones *Revista de Occidente, Litoral, Carmen*, etc., lo mismo con poemas que en el género ensayístico. En esta última vertiente destacan sus *Estudios sobre poesía española contemporánea*, en los que perfila rotundamente las principales notas de la llamada «ge



Cernícalo, rapaz que vive en Europa y en vastas regiones de Asia y África. A veces se le adiestra para la caza. (Foto Dulevant.)

neración de 1927», a la que él perteneció. Como poeta, C. se revela como creador seguro, maestro en el uso de la estrofa, y esto desde su ya citado *Perfil del aire*. Su adscripción al superrealismo del momento permite verle como auténtico vate, con entera independencia de la forma que revistan sus creaciones. Muestras de ello están en *Los placeres prohibidos* y *Donde habite el olvido*. A partir de *Las nubes* (1937-40) el acento de C. va tomando timbres más afines a la sensibilidad de la joven poesía española. La guerra civil irrumpió en su quehacer dándole tonalidades de crudeza, de vitalidad. A partir de entonces sus versos tendrán un lenguaje marcadamente realista y esquemático, alejado de su obra anterior. Cuatro años antes de su muerte escribía, casi como su testamento espiritual, al trazar el recorrido de su labor: «Siempre traté de componer mis poemas a partir de un germen inicial de experiencia» y, por lo que se refiere a la forma, «tratando siempre de usar..., los vocablos de empleo diario: el lenguaje hablado y el tono coloquial, hacia los cuales creo que tendí siempre».

cero, en la acepción más común se considera como el número cardinal de lo nulo, es decir, sin representación concreta. Además tiene también un significado ordinal como primer elemento de la serie de los números naturales, o del conjunto de los números reales positivos. El c. es asimismo elemento de separación entre los reales positivos y los negativos; por lo tanto tiene a menudo el significado de origen o punto de partida (temperaturas sobre o bajo cero, tomando como temperatura cero la del hielo fundente; alturas sobre y bajo cero, adoptando como altura cero el nivel medio del mar, etc.).

Desde el punto de vista algebraico, c. es el elemento indiferente o neutro de la adición ($0+x=x+0=x$, siendo x cualquier número); por eso el símbolo 0 del cero ordinario se adopta como elemento neutro de todo conjunto en el cual se defina una operación señalada con el signo + de la adición. La introducción de un símbolo especial para las columnas vacías del ábaco* se debe a los indios (finales del siglo V d. de J.C.) y constituyó el paso decisivo en la evolución hacia la numeración* posicional.

cerradura, mecanismo de metal que se pone en las puertas, cofres, arcas, cajones, etc. para cerrarlos mediante el juego de unos pestillos que se hacen girar por medio de una llave*. Existen c. de muy diversas clases, desde las más primitivas y sencillas hasta las de mecanismo más complicado, que sólo pueden abrirse de una determinada manera o las que, por su construcción especial, son inmunes a la acción de las ganzúas y se llaman c. de seguridad.

Algunas c. antiguas, realizadas en hierro primorosamente labrado, constituyen apreciables obras de artesanía.

Cerro de los Santos, yacimiento arqueológico situado en Montealegre (Albacete), que ha proporcionado restos arquitectónicos de un edificio, perteneciente a un santuario ibérico, de planta rectangular con pórtico en la fachada. Su celebridad se debe al hallazgo de más de 300 estatuas ibéricas, de piedra, de estilo algo arcaizante, cuyas fechas se escalonan desde el siglo V al I a. de J.C. Hay alguna estatua sedente y otras de pie, aunque abundan más las cabezas sueltas, masculinas y femeninas; no faltan representaciones de matrimonios y de personajes con toga (de época ya romana) y pequeños exvotos. La estatua más famosa es la «Gran Dama», de pie, parecida a la Dama de Elche.

cerrojo, barra cilíndrica, generalmente de hierro, con una manija que suele tener forma de T, sostenida horizontalmente por dos armellas y que entrando en otra o en un orificio especialmente dispuesto, cierra y ajusta una puerta o una ventana con el marco o con otra hoja de la puerta o ventana.



Miguel de Cervantes Saavedra, figura cumbre del Siglo de Oro de las letras españolas. (Foto Oronoz.)

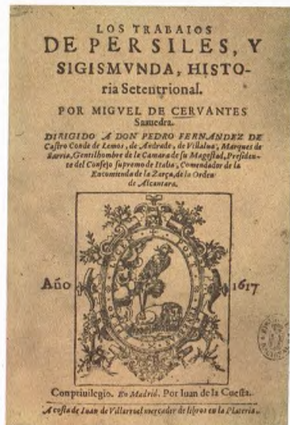
Cerulario, Miguel, patriarca de Constantinopla desde 1043 hasta 1058. En el año 1053, C. renovó el cisma o separación de la Iglesia de Oriente, iniciado en el año 857, y al año siguiente (1054) fue excomulgado por la Iglesia Romana. Intervino en política y el emperador Isaac Comneno, a quien C. ayudó a ocupar el trono, lo desterró de Constantinopla. Murió desterrado en Proconesa el año 1059. El día 7 de diciembre de 1965, en la última sesión del Concilio Vaticano II, se declaró nula y sin valor la excomunión dictada contra Cerulario. CISMA*.

cerusita, mineral rómbico, carbonato de plomo ($PbCO_3$). Los cristales se presentan en diversas formas, pero siempre con un brillo casi diamantino; suele encontrarse en los afloramientos de los yacimientos de plomo, de los que representa un producto de alteración. Tiene una dureza de 3-3,5. Abunda en el Harz y en Siberia.

Cervantes, Miguel de, escritor español (Alcalá de Henares, 1547-Madrid, 1616). Durante sus años infantiles y de adolescente vivió en Alcalá, Sevilla y Valladolid, pero fueron una infancia y adolescencia más bien tristes, pues su familia se vio involucrada en una serie de conflictos que menguaron su reputación moral y social y su economía. De él lo primero que sabemos con certeza es que en 1566 estaba estudiando en Madrid. Comienzan ahora sus aficiones poéticas: de este año es un soneto dedicado a Isabel de Valois, que luego publicará, junto con otras composiciones, a la muerte de ésta (1568). En 1569 una Ordenanza Real le acusaba de haber herido a un tal Antonio de Sigura; este mismo año le hallamos en Roma, formando parte del séquito del Cardenal Acquaviva. En 1571 tomaba parte en la batalla de Lepanto, donde «perdió — nos lo dice él mismo, en el «Prólogo» de sus *Novelas Ejemplares* — la mano izquierda de un arcabuzazo». Herido, pero con cartas del propio Juan de Austria que reconocían su valor, volvía a España cuando la nave en que viajaba fue apresada por los piratas. Sufrió cautividad cinco años y medio; intentó evadirse cuantas veces pudo; otras muchas estuvo a punto de ser rescatado. Por fin, en 1580, a punto ya de ser enviado a Constantinopla, los padres trinitarios lograron comprar, a un precio muy alto, su libertad. Este mismo año le

hallamos en Madrid, ocupado en empleos de poca importancia. Algunas de sus primeras obras de teatro se representaron por estas fechas. Busca obtener un cargo en América. Tiene amores, se casa con Catalina de Salazar y Palacios, que le aporta una pequeña dote; al poco le nace una hija, Isabel de Saavedra, de otra mujer, Ana Franca de Rojas. Vive en Andalucía, casi siempre en Sevilla, como comisario encargado de proveer fondos para la Armada Invencible. Le sigue tentando la idea de irse a América, «común refugio de los pobres de espíritu», según dijo él mismo en *La española inglesa*. Sus cuentas no convencen y Cervantes, mísero, ha de trasladarse con su familia a Valladolid, en donde está la corte. A los 57 años obtiene licencia para publicar la primera parte del *Quijote*. Los últimos años de su vida los pasa en Madrid, entregado a la tarea de escribir. Aparecen entonces las *Novelas ejemplares* (1613), el *Viaje al Parnaso* (1614). En este año aparece en Tarragona el *Quijote* de Avellaneda, a cuyas injurias responde Cervantes en el prólogo a la segunda parte (Madrid, 1615) del *Quijote*. En 1615 aparecen, también, sus *Ocho comedias y ocho entremeses nuevos*. El *Persiles y Segismunda*, su última obra (y seguramente la más interesante, después del *Quijote*), le es publicada póstuma: firmó su dedicatoria, al conde de Lemos, un día antes de morir: «Ayer me dieron la extremaunción y hoy escribo ésta. El tiempo es breve, las ansias crecen, las esperanzas menguan...»

La mayor parte de su vida la pasó apurado, sospechoso de varios delitos, sin dinero. Entonces fue cuando intentó la poesía y el teatro; se obstinó en uno y otro, pero lo mejor que salió de su pluma en esta época fue *La Galatea*, una novela nada original, es cierto, pero en la que ya es posible advertir el ritmo y el dominio extraordinarios de la prosa cervantina. Ya viejo, viviendo en Madrid, publicó lo mejor de su obra. Pero, para explicárnosla, debemos tener muy presente su vida azarosa. Y la azarosa grandeza del Imperio español que le tocó vivir. Jean Cassou ha definido su tiempo de la manera más sumaria posible: «Contaba ocho años cuando Carlos V abdicó su


LOS TRABAIOS
DE PERSILES, Y
SIGISMVNDA, HISTORIA Setentrional.
POR MIGVEL DE CERVANTES Saauedra.
DIRIGIDO A DON PEDRO FERNANDEZ DE Castro Conde de Lemos, de Andrade, de Villalua, Marques de Sarria, Gentilhombre de la Camara de su Magestad, Presidente del Consejo supremo de Italia, Comendador de la Encomienda de la Zarça, de la Orden de Alcantara.
Año 1617
Conpriuilegio. En Madrid. Por Iuan de la Cuesta.
A costa de Iuan de Villarroel mercader de libros en la Plateria.

Portada de «Los trabajos de Persiles y Segismunda», editada en Madrid en 1617. (Foto Archivo Salvat.)

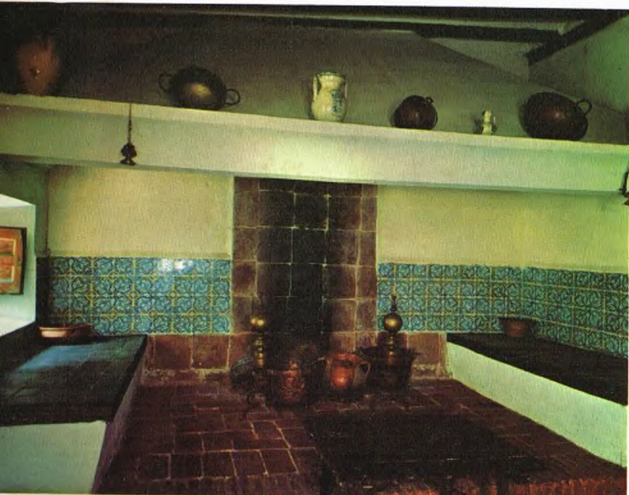
Imperio. Conoció el reinado de Felipe II y la mitad del de Felipe III. Producto del Renacimiento, llena la parte más hermosa del Siglo de Oro, en el cual puede situarse cronológicamente un poco después de Santa Teresa y San Juan de la Cruz, que pertenecen enteramente al siglo XVI, y es exactamente contemporáneo del Greco y de Lope de Vega, antes de Quevedo, Gracián, Velázquez, Calderón y Murillo, que representan el período de decadencia, la exasperación del conceptismo, del realismo, del sarcasmo y, a veces incluso, una rigidez regresiva de los sentimientos y las fórmulas.» Todo eso, todo ese complejo cultural está en su obra, al lado de su experiencia, de su vida misma, que él nos brinda en todas sus obras.

Cervantes fue soldado y poeta. Como soldado, su gran día fue el de la batalla de Lepanto, el día en que la Cristiandad, unida, venció al turco y convirtió el Mediterráneo en un mar cristiano y unido. La política imperial elevó a epopeya aquella victoria, pero el mar cristiano no lo era, al parecer, tanto, y Cervantes fue capturado por los turcos: más de cinco años en prisión, primero; años y años de intranquilidad, después, de vagar por España en busca de un empleo seguro que le permitiera vivir holgado y dedicar algún tiempo a las letras. Éste fue el resultado de sus esperanzas y de sus ideales. Cervantes no fue nunca —a pesar de toda la tinta negra que pueda cargarse, y con razón, en su biografía— un amargado. En toda su obra hallamos una línea de pensamiento madura y meditada, una intención, un propósito. Algo del joven que luchó en Lepanto, ocurrente y de buen humor, lo hallamos en el *Quijote*; su patriotismo, su amor a España, no lo perdió nunca. Soplan aires nuevos, por Europa, y, aunque la Inquisición y los intereses políticos no les sean demasiado propicios, estos aires nuevos entran: el nuevo helenismo, el humanismo erasmita. Erasmo será algo así como el director espiritual de Cervantes cuando él escriba, ya viejo, una novela con la que intenta competir con un oscuro autor griego, Heliodoro, cuya obra, una novela bizantina, acaba de ser descubierta y traducida al castellano; esta última obra de Cervantes fue el *Persiles*. Lo mismo que Erasmo, León Hebreo o Juan de Valdés, entre los contemporáneos, tienen una gran influencia en su pensamiento. La tiene, también, toda la tradición estoica española, desde Séneca hasta el Renacimiento.

Cervantes tenía algo más a su favor, su capacidad de invención, o, mejor, para decirlo a su modo («imaginación, que alcanza las cosas más imposibles»), de imaginación. Y aún algo más: su eclecticismo, su sabiduría en adaptarse a cada situación, a cada problema concreto; algo que Américo Castro ha definido maravillosamente al escribir: «El pensamiento cervantino actúa como un inmenso péndulo.»

Como hemos visto, Cervantes comenzó su producción literaria dedicándose a la poesía. Una de sus últimas obras, el *Viaje al Parnaso* (1614), es también poética; a lo largo de su vida cultivó siempre este arte: fue dramaturgo en verso y salpicó de poemas su obra en prosa. Sin embargo, Cervantes no pasó de ser un poeta mediocre, discreto a veces y, por lo general, más bien malo. Ésta era, además, su misma opinión; en efecto, en el capítulo 6 de la primera parte del *Quijote* afirma ser «más versado en desdichas que en versos». Y en el *Viaje del Parnaso* se autodefine poéticamente como «yo, que siempre me afano y me desvelo/por parecer que tengo de poeta/los dones que no quiso darme el cielo.»

En teatro, el autor del *Quijote* fue ya más afortunado y más hábil; aparte de la gracia innegable de casi todos los entremeses y de buena parte de sus comedias, es de destacar una obra de su primera época, el *Cerco de Numancia*, tragedia patriótica, en cuatro jornadas, que tiene como asunto el asedio y destrucción de la ciudad por los romanos, 130 años a. de J.C. En 1615 publica Cervantes el tomo conteniendo *Ocho comedias y ocho entremeses*. Las ocho comedias son: *El gallardo español, La casa de los celos y selvas de Ardenia, Los baños de Argel, El rufián dichoso, La gran sultana, El laberinto de amor, La entretenida* y *Pedro de Urdemalas*. En estas obras, a Cervantes se le hacen materia las aventuras: lo real (la vida de los cautivos: *Los baños de Argel*, por ejemplo) se une a lo insólito, a lo inesperado. Modos de hacer que Cervantes ha aprendido en los libros de caballerías, en la novela griega y probablemente en la narrativa medieval, afloran ahora a su obra (amores cruzados, buscas de amor, por ejemplo, en *El gallardo español*). Casi todas



Interior de la casa que habitara Cervantes durante su estancia en Valladolid, antes de que fijara su residencia en Madrid, donde transcurrirían los últimos años de su azarosa vida. (Foto Archivo Salvat.)

ellas guardan un afán ejemplar, una acción moralizadora, como *El rufián dichoso,* la historia de un pícaro (la triste realidad del hombre medio español de entonces) que llega a convertirse en un héroe cristiano a la manera de la Contrarreforma. Siempre, sin embargo, en un tono entre despreocupado y fantasioso, con argumentos y tramas que no son sino un largo y complicado embrollo: *Pedro de Urdemalas* nos explica la historia del personaje de este nombre que había de ser Papa, Rey y Emperador y lo consigue al fin haciéndose actor, porque «el oficio de farsante todos los estados abarca».

En cuanto a los entremeses *(El juez de los divorcios, El rufián viudo, La elección de los alcaldes de Daganzo, La guarda cuidadosa, El vizcaíno fingido, El retablo de las maravillas, La cueva de Salamanca, El viejo celoso)*, son pequeñas piezas, escenas de la vida del hampa cuyo antecedente hay que ir a buscar en los «pasos» de Lope de Rueda. Estas piezas, pequeñas obras maestras, son de un realismo, de una precisión y de una maestría innegables; de ellas ha dicho Valbuena y Prat, en una frase justa, que son unas «farsas amargas y perfectas». Y quizá sea en ellas en donde hay más amargura cervantina. Amén de los enumerados, se atribuyen a Cervantes algunos otros entremeses, entre los cuales *Los dos habladores*, que tiene verdadera gracia, *El hospital de los podridos*, etc.

En el Renacimiento, uno de los géneros que había alcanzado más éxito era la novela pastoril, sobre todo a partir de *L'Arcadia* famosa (Nápoles, 1504) de Jacopo Sannazaro. En medio del idealismo típico de las utopías renacentistas, lo bucólico, entendido como sinónimo de libertad y de ambiente propicio para el ejercicio de las artes, gozó pronto de singular aceptación y se importó a los demás países europeos, desde Italia. En España, entre otras muchas, apareció (Alcalá, 1585) *La Galatea* de Cervantes; Galatea es una pastora de las márgenes del Tajo, de la cual están enamorados Elicio y Erastro; al tema principal se mezclan otras historias amorosas, un sinfín de poemas y de episodios que son tradicionales en el género (las lamentaciones de Erastro, rústico ganadero) y, al final, un elogio en verso puesto en boca de la musa Calíope. La obra no tiene un interés especial (aparte algunos toques realistas que la separan de la mayoría), pero en ella advertimos ya al gran maestro de la prosa que vamos a encontrar, años después, en el *Quijote.*



Este paisaje de Campo de Criptana, que bien merece el calificativo de cervantino, nos evoca al punto la lucha contra los gigantes sostenida por el inmortal héroe que creara Cervantes. (Foto Archivo Salvat.)



Monumento a Miguel de Cervantes erigido en Alcalá de Henares, su ciudad natal. (Foto Martín.)

Las novelas ejemplares (1613) se cuentan entre las más famosas de Cervantes; no son, en rigor, novelas, sino lo que los italianos llaman «novella» y los franceses «nouvelle», es decir, narraciones breves, cuentos casi, a la manera de los modelos italianos (Bocaccio, por ejemplo) del primer Renacimiento: *La señora Cornelia*, por ejemplo, se ha dibujado sobre un tema italiano. En la mayor parte de estas narraciones predomina el corte realista, como en *La gitanilla, La española inglesa* o *Las dos doncellas*. En las tres obras se trata de un tema de amor en cuyo desarrollo tienen un amplio papel las aventuras. Muchas tienen un carácter plenamente realista; así *Rinconete y Cortadillo*, sobre el hampa sevillana de finales del siglo XVI; *La ilustre fregona, El casamiento engañoso* (el del alférez Campuzano, que casó con Estefanía de Caicedo creyéndola dueña de una hacienda). En *El celoso extremeño*, Cervantes nos ofrece un admirable estudio de caracteres con tres personajes, Carrizales, el celoso, indiano, rico y viejo marido de Leonara, Leonara misma, demasiado joven, y Loaysa, que logra seducirla.

De las doce novelas ejemplares, las más extensas y originales son, sin duda, *El licenciado Vidriera* y *El coloquio de los perros*, obra, ésta última, casi fabulística, cuya motivación está en los coloquios y diálogos que solían componer los escritores de la época. *El licenciado Vidriera* es la historia del estudiante Tomás Rodaja que, vuelto a Salamanca después de haber luchado en Italia, desprecia a una mujer que le requiere de amores; ella le hace llegar un bebedizo a causa del cual pierde el juicio, creyendo entonces que es de vidrio.

El *Quijote (Primera parte del Ingenioso Hidalgo don Quijote de la Mancha*, 1605, *Segunda parte*, 1615) se ha traducido a casi todas las lenguas de cultura, han escrito sobre él, en todas las épocas, en cualquier geografía, miles y miles de ensayistas, críticos y eruditos. El *Quijote* no puede explicarse, ni resumirse, ni decir de qué trata: es la historia de un hidalgo manchego al que los libros de caballerías trastornan, al parecer, y recorre España en compañía de su escudero, el no menos famoso Sancho Panza, para deshacer entuertos y socorrer a los necesitados. Ve el mundo con los ojos de su ideal inquebrantable («el Caballero de la Fe», le llamó Unamuno, que tanto quiso y tanto entendió al personaje de Cervantes), y el mundo, inquebrantable también, convencido de su realidad, tropieza, paso a paso del hidalgo manchego, con su ideal. No le basta a don Quijote con llevar a su lado a Sancho, el labrador que ve el mundo cómo es y malicia y le advierte: don Quijote tropieza igual con los molinos que cree gigantes y es igualmente objeto de las burlas de los Duques. El *Quijote* es uno de los libros que hay que leer. En cada línea, uno puede encontrar, si sabe, un trozo de su propia vida, puede hallar, en cualquier párrafo, algún secreto que él guardaba. Escrito en uno de los momentos más ricos de la historia espiritual de la humanidad, profundamente inmerso en su época, crisol de la vida misma y de la experiencia de su autor, el *Quijote* es una novela moderna, contemporánea. Porque guarda la rara virtud de las grandes obras: no es historia, sino humanidad; no es un hombre del siglo XVI o XVII: somos todos los hombres. Y ello, además, de una manera sencilla, al alcance de todos: el sabor de tal o cual pasaje, la intención de tal otro, todo es en él claro y sencillo, sin tecnicismos. En el *Quijote* las cosas pasan: don Quijote echa mano de su ideal y las afronta, a pesar de cuanto digan y de cuanto suceda. Para el heroísmo de don Quijote la pieza principal es una dama llamada doña Dulcinea del Toboso; ella es, por decirlo de algún modo, la encarnación del ideal del caballero. Pero ni ella existe: ella es Aldonza Lorenzo, una localizada y temporalizada moza labradora. Él, don Quijote, prescinde de todo eso: las cosas le suceden y él, como señaló Américo Castro, va superándolas, haciendo así su vida. Lo demás no tiene importancia. Erasmo mismo lo había dicho: «La realidad de las cosas depende sólo de la opinión. Todo en la vida es tan oscuro, tan diverso, tan opuesto, que no podemos asegurarnos de ninguna verdad.» Y don Quijote lo entiende así y así lo hace. Razón llevaba Una-

muno, digámoslo una vez más, al llamarle «Caballero de la Fe». El simbolismo de la obra, expresado tradicionalmente en la dicotomía realismo (Sancho) idealismo (Don Quijote) será siempre objeto de polémicas y de hipótesis más o menos brillantes y acertadas. Pero don Quijote y Sancho quedarán ahí, en la obra de Cervantes, dos hombres dispuestos a vivir otra vez y a prestar toda su experiencia al hombre que vaya a leerlos y que acabe viviéndolos. En esta humanidad, en este humanismo que tanto buscó el Renacimiento, está el mérito de la obra de Cervantes.

Históricamente su autor, en el *Quijote*, había dejado atrás la concepción medieval caballeresca y había dicho adiós al hidalgo español que vivía sólo de sus ideales, sin mirar el mundo que le había tocado. La novela es el género que más necesita un héroe y Cervantes lo había hallado en don Quijote. Pero ahora se trataba de encontrar otro, a la altura de los tiempos. Acababan entonces de descubrirse y difundirse por Europa las novelas helenísticas de amor y de aventuras, cuyo tema son los amores de la pareja protagonista y las adversidades y «trabajos» que han de superar para llevar a feliz término estos amores. El esquema de este tipo de novela se avenía a la manera de hacer de Cervantes que nos dio, en *Trabajos de Persiles y Segismunda,* su última obra maestra.

Cervera, Manuel María, jurisconsulto e historiador argentino que nació en Dolores, provincia de Buenos Aires, en el año 1863. Desempeñó el cargo de fiscal del Tribunal Superior de Justicia de Santa Fe, pero se consagró especialmente en los estudios históricos de Santa Fe, cuya junta de Estudios presidió en 1936. Entre sus obras recordaremos *Historia de la ciudad y provincia de Santa Fe, 1575-1595* (1924).

Cervera y Topete, Pascual, marino español (San Fernando, 1839-Puerto Real, Cádiz, 1909). Al estallar la guerra con los Estados Unidos, en 1898, logró burlar el bloqueo de tres poderosas formaciones navales norteamericanas, y más tarde (3 de julio de 1898), en aguas de Santiago de Cuba, presentó batalla a la flota del almirante Sampson, muy superior en número, siendo vencida la escuadra española tras un desigual y heroico combate. Falleció once años más tarde, después de ocupar varios cargos importantes, y sus restos descansan en el Panteón de Marinos Ilustres de San Fernando.



Ilustración extraída de un sello sirio que representa una escena de bebedores de cerveza.



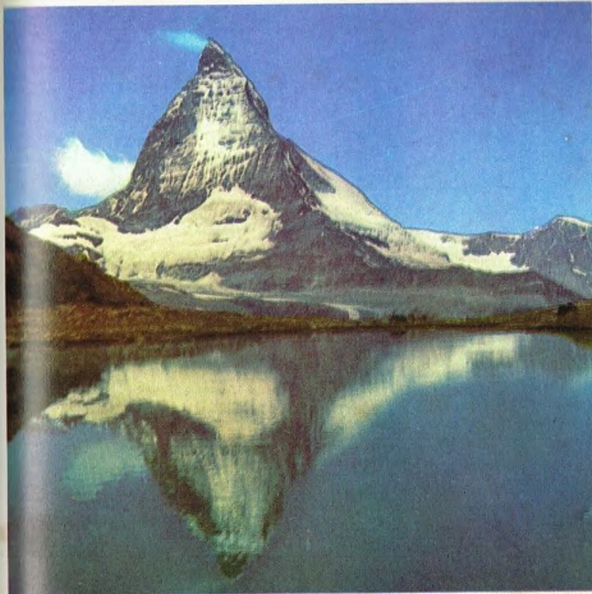
La cerveza, que se obtiene fermentando la cebada, se aromatiza más o menos intensamente mediante el lúpulo. Arriba, una plantación de lúpulo en Inglaterra. (Foto SEF.)

cerveza, bebida alcohólica que proviene de la fermentación de un mosto que se obtiene de la malta de cebada (cebada germinada) y que se aromatiza con lúpulo*. Es una de las bebidas más antiguas y extendidas. La c. y bebidas análogas se conocían en Mesopotamia y entre los egipcios en el III milenio a. de J.C. Es también muy antiguo el uso de la c. en Alemania, en Inglaterra y en la Galia. El uso del lúpulo para aromatizarla data del siglo XIII; otros perfeccionamientos en la producción de la c. se produjeron en el último siglo, cuando, gracias a los estudios de Pasteur y otros investigadores, se aclaró el mecanismo de la fermentación* de la c. y se extendió el uso de aparatos y métodos aptos para favorecer la función y el empleo de levaduras (levadura*) seleccionadas. La tasa alcohólica de las c. va desde los 4º de las c. comunes hasta los 15º.

En la fabricación de la c. se distinguen dos tipos de procedimientos: «alta fermentación», entre los 15º y los 25º C, y «baja fermentación», entre los 5º y los 10º C.

La primera operación del ciclo productor de la c. es la torrefacción o tostado de la malta; para obtener c. claras, el tostado se efectúa a





Un bello aspecto del monte Cervino (Matterhorn), que se refleja en las aguas del lago Riffel, frente a su pared oriental. El Cervino fue escalado por primera vez en 1865. (Foto Turismo Suizo.)

70° C; para las oscuras o «negras» se realiza a 110°C. La malta, tostada y privada de la raicilla, se somete a un desmenuzamiento de modo que, durante el proceso de elaboración del mosto, el agua pueda extraer más fácilmente las sustancias solubles. La preparación del mosto puede realizarse por cocción o infusión, en dos o más etapas, destinadas a extraer de la malta todas las sustancias solubles. La elaboración del mosto se realiza a temperaturas entre los 70° y 75° C. El mosto se separa de la malta por decantación o por filtración; los posos de malta se utilizan como alimento para el ganado. El mosto decantado se hace hervir con una adecuada cantidad de lúpulo; la cocción produce la aromatización del mosto y la separación por coagulación de algunas sustancias proteicas contenidas en él. Después de enfriarlo a 5° C, el mosto pasa a los recipientes de fermentación; en las industrias modernas, las tradicionales cubas de madera han sido sustituidas por depósitos de metal esmaltado o de cemento revestido por aislantes especiales.

El agente normal de la fermentación de la c. es el *Saccaromyces cerevisiae*, pero también otros micetos pueden dar buenos resultados.

De la elección de los micetos dependen muchas características de la c.; toda industria tiene su cepa particular de micetos. Las grandes fábricas tienen laboratorios microbiológicos propios para el cultivo y la selección constante de las cepas.

Realizada la fermentación principal, la c. debe colocarse en un ambiente frío durante algunas semanas, en las que ocurren otras fermentaciones complementarias.

La c. en reposo, antes de ser enviada al consumo, debe ser filtrada; la embotellada se somete a pasterización con el fin de asegurar su esterilidad y larga conservación; la c. en barriles, destinada al consumo inmediato, no suele ser pasterizada.

Economía. La producción mundial de c. gira alrededor de los 483.600 millones de hl según datos de 1964; en esta cifra está incluida la Unión Soviética (que ocupa el cuarto lugar del mundo). Los mayores productores mundiales son los Estados Unidos de América (28 % de la producción mundial), la República Federal Alemana (12 %), el Reino Unido (11 %), Francia (4 %), Checoslovaquia (3,5 %), Bélgica, Canadá y Australia (cada una con el 3 %), y finalmente México, Japón y Polonia.

El comercio de la c. es más bien limitado, ya sea porque se consume preferentemente fresca, ya sea porque el transporte requiere costosas instalaciones refrigeradoras. Exportan c., casi siempre de óptima calidad, Irlanda, los Países Bajos, Alemania, Dinamarca y Checoslovaquia.

Cervi, Gino, actor teatral y cinematográfico italiano (Bolonia, 1901). Consolidó su fama en el año 1938, cuando entró a formar parte de la compañía del Teatro Eliseo de Roma, del que fue además director. Entre sus mejores interpretaciones se recuerdan las de los personajes de comedias shakespearianas, pero, sobre todo, la de *Cirano de Bergerac*, de Edmond Rostand. Notable es también la actividad que ha llevado a cabo en el cine, tanto como actor como en el doblaje de películas.

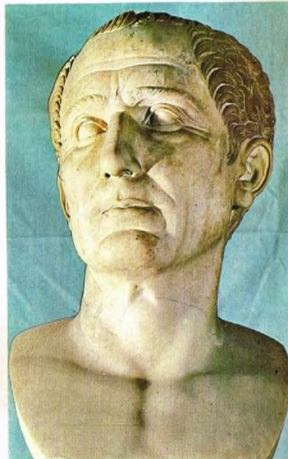
Cervino (en alemán *Matterhorn*), monte de los Alpes Peninos que se eleva en la parte septentrional de la región autónoma del Valle de Aosta (Italia) y en el sector sudoccidental del cantón del Vallese (Suiza).

Situado entre el Mont Blanc al O. y el Monte Rosa al E., el C. (4.478 m) goza de una destacada individualidad gracias a su posición dominante respecto a los relieves que lo rodean y a su particular constitución litológica; en efecto, las rocas eruptivas de las que está formado son bastante menos comunes que los granitos y los gneis, que en la cadena alpina representan la parte preponderante de macizos enteros, como los citados Mont Blanc y Monte Rosa.

El C., durante mucho tiempo, se consideró invencible, pero fue escalado por primera vez en 1865 por una expedición de siete personas encabezada por Edward Whymper y en la que perdieron la vida cuatro alpinistas.

Césaire, Aimé, poeta negro en lengua francesa (Martinica, 1912). Su pequeño poema *Cahier d'un retour au pays natal* (1939; Diario de un retorno al país natal) ha sido calificado como el fruto de una explosiva vitalidad poética. Su tema, la pasión y la hermandad de los pueblos coloniales, es el eco de toda la personalidad de C. Fue diputado por la Martinica en la Asamblea Nacional Francesa en 1945, comunista hasta 1956, alcalde de Fort-de-France, militante y teórico del movimiento anticolonial y elaborador de una discutida concepción de las cualidades instintivas de la humanidad negroafricana. Sus colecciones poéticas hacen de C. una de las figuras relevantes, junto con Léopold Sédar Senghor, de la moderna poesía negra en lengua francesa.

César, Cayo Julio, estadista y general romano (Roma, 100 a. de J.C.-44, a. de J.C.). Primer dictador con carácter vitalicio de Roma. A pesar de pertenecer a la noble familia Julia y de ser descendiente, según una mítica genealogía, de la diosa Venus y Eneas, fue el primero de su *gens* que, perteneciendo al orden senatorial, defendió los derechos de la plebe frente a los patricios. Por esta orientación política, a la que fue dirigido por Cayo Mario, se enfrentó desde muy joven con el dictador Sila, con lo que reveló su extraordinaria ambición y su tenaz carácter. Tras su par-



Cayo Julio César, busto marmóreo que se conserva en el Museo Nacional de Nápoles. (Foto Pedicini.)

ticipación en algunas campañas militares, comenzó su carrera política en el orden senatorial; en el año 69 fue cuestor de la España Ulterior; en el 67 y el 66 apoyó las leyes *gabinia* y *manilia,* para congraciarse con Pompeyo y conseguir que éste se ausentara largo tiempo de Roma al frente de una expedición militar en Oriente. Durante esta ausencia fue edil (65), pontífice máximo (63) y pretor urbano (62), conquistando gran popularidad gracias a una política favorable a la plebe. Para aumentar su influencia se alió con Craso, máximo representante del orden ecuestre, y ambos dirigieron a su arbitrio la política del Estado.



A la izquierda moneda de César coronado; a la derecha, denario con su símbolo, el elefante.

Al regreso de Pompeyo formaron los tres el primer triunvirato. Mientras Craso obtuvo el gobierno de los países de Oriente y Pompeyo permanecía en Roma, a C. se le concedió (58) el mando militar de la Galia Cisalpina y el proconsulado de la Galia Narbonense durante cinco años. En el 56, en un convenio realizado en Lucca, asimismo con Craso y Pompeyo, consiguió asegurarse el gobierno de la Galia durante cinco años más, comprendiendo que la fama de una gran empresa militar y la adhesión del ejército le eran necesarias para su acceso al poder único. En ocho años de dura guerra (59-51 a. de J.C.), en una triple campaña (contra los helvecios y los suevos, los belgas y los aquitanos), conquistó toda la Galia y consiguió darle una definitiva organización política y administrativa de provincia romana. Combatió victoriosamente contra las poblaciones germánicas establecidas más allá del Rin (55 a. de J.C.) y llevó a cabo dos expediciones a Britania (la actual Inglaterra) en el 55 y 54 a. de J.C.

El triunvirato, que había actuado de manera perfecta en favor de los fines de C., quedó prácticamente disuelto con la muerte de su hija Julia (54), esposa de Pompeyo, y con la de Craso (53), que eran los únicos elementos de cohesión entre C. y Pompeyo, distanciados tanto por el carácter y tendencias políticas como por sus comunes deseos de imponerse a los demás.

En el año 49, al terminar su mandato en la Galia, el Senado ordenó a C. que disolviera las legiones y se personara en Roma si quería presentar su candidatura al consulado. C., comprendiendo las intenciones del Senado de privarle así del apoyo del ejército, atravesó con una legión el Rubicón, límite septentrional de Italia (año 49 a. de J.C.) y marchó hacia Roma, abandonada por Pompeyo, a quien correspondía defenderla, y por todos los senadores de su partido. C., después de haber derrotado en España al lugarteniente de Pompeyo, se enfrentó con él en Farsalia (48 a. de J.C.), obligándole a huir a Egipto, en donde Tolomeo XIV mandó darle muerte. También marchó C. a Egipto, y allí arrebató el trono a Tolomeo para entregárselo a su hermana Cleopatra*. Tras haber vencido en Asia Menor, de manera fulminante, a Farnaces (47 a. de J.C.), se preocupó de eliminar las últimas resistencias pompeyanas. Con la victoria de Tapso en África (46) y de Munda en España (45), C. se convirtió en el único árbitro del Estado romano, aunque cubriera su poder absoluto con el mantenimiento formal de los cargos republicanos. Fue dictador por tiempo indeterminado y tribuno con carácter vitalicio; mandó acuñar monedas con su efigie, vistió la túnica triunfal y ciñó la corona de laurel. Las aspiraciones monárquicas de C. llegaron a excitar la reacción de los espíritus democráticos y republicanos que, unidos al partido senatorial, dieron vida a la conjuración que fue capitaneada por el propio hijo adoptivo y heredero de C., Marco Bruto. En los *idus* de marzo del año 44, C. cayó bajo el puñal de los conjurados.

Las continuas guerras impidieron a C. llevar a la práctica su plan de organización estatal, pero las realizaciones efectuadas y los proyectos conocidos revelan en él una visión orgánica del Estado. Supo imponerse con autoridad en un momento de transformaciones sociales y políticas, acabando con el régimen republicano, anacrónico e incompatible con el poder absoluto, que exigían los tiempos, e iniciando la época imperial que hallaría en Augusto* su sanción formal.

Llevó a cabo grandes reformas: elevó a novecientos el número de senadores, redujo a ciento cincuenta mil los que tenían derecho a subsidio y concedió ampliamente el derecho de ciudadanía. Realizó notables obras públicas y proyectó otras mayores (regulación del curso del Tíber, desecación de los pantanos pontinos, corte del istmo de Corinto). Proyectó también una perspectiva estadística del Imperio y la codificación del derecho romano. Como escritor destacan sus *Commentarii de bello gallico* y los *Commentarii de bello civili,* en los que por la claridad, simplicidad y capacidad de exposición se revela como un magistral estilista. Otras de sus obras se han perdido: el tratado lingüístico *De analogia,* un tratado de astronomía, una tragedia sobre Edipo y un pequeño poema en alabanza de Hércules.

cesaropapismo, sistema de relaciones entre la Iglesia y el Estado, en el cual el máximo representante del poder civil intenta asumir también el poder religioso. Esta subordinación del poder religioso al político fue normal en las religiones paganas; pero con el advenimiento del cristianismo surgieron las disensiones y luchas de los Papas contra los emperadores bizantinos y medievales que, tras largos siglos, acabaron por reconocer la autonomía de los dos poderes. Sede clásica del c. fue Bizancio y su período áureo lo representó Justiniano (Bizantino*, imperio).

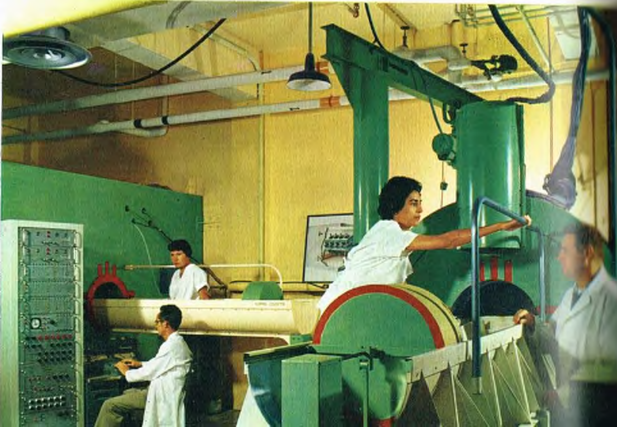
Los mayores ejemplos de c. que la historia ofrece son, aparte del mencionado, el de la Iglesia greco-oriental, después del cisma de Roma, el de la Iglesia anglicana después de la Reforma y, en tiempos más recientes, las tentativas efectuadas por José II de Austria.



«César atraviesa el Rubicón», miniatura del siglo XV. Con esta insubordinación al Senado empezó, en el año 49 a. de J.C., la guerra civil.

Cesbron, Gilbert, novelista y autor teatral francés (París, 1913). Entregado de lleno a los problemas morales existentes en la miseria de la sociedad, ha escrito numerosas novelas de interés, destacando entre todas *Les saints vont en enfer* (1952; Los santos van al infierno), que relata la vida de los sacerdotes obreros. Otras obras: *Chiens perdus sans collier* (1954; Perros perdidos sin collar), *Vous verrez le ciel ouvert* (1956; Verás el cielo abierto), *Avoir été* (1960; Haber sido), etc., y su obra teatral *Il est minuit, docteur*

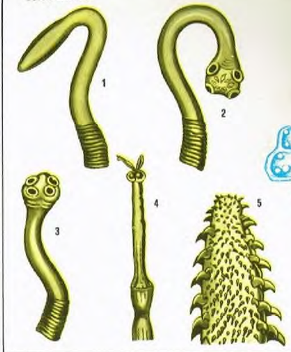
Empleo del isótopo radiactivo cesio 137 en estudios biológicos sobre el cuerpo humano realizados en los laboratorios de Los Álamos. El dispositivo permite la determinación de pequeñísimos indicios de radiactividad presente en el conjunto de la biosfera.
(Foto H. Regan.)



Schweitzer (1949; Es medianoche, doctor Schweitzer). En 1962 le fue otorgado el premio literario del Principado de Mónaco.

Cesi, Beniamino, pianista italiano (Nápoles, 1845-1907). Estudió con Mercadante y Thalberg y colaboró con Rubinstein en San Petersburgo (Leningrado), como profesor del conservatorio. Tuvo tres discípulos célebres: Martucci, Longo y Cilea. Ha dejado un *Método para el estudio del piano* y ediciones de estudio de obras clásicas y románticas para piano.

cesio, elemento químico, símbolo Cs, perteneciente al primer grupo del sistema periódico (subgrupo de los metales alcalinos), de número atómico 55 y peso atómico 132,91; tiene un solo isótopo estable. Se encuentra en la naturaleza en algunos minerales y junto con otros elementos; el mineral más rico en c. es el denominado *pollux*, que contiene hasta un 32 % de c. Fue identificado espectroscópicamente por primera vez en 1861 por Bunsen* y Kirchhoff*, y en 1881 fue obtenido por Setterberg mediante electrólisis del cianuro fundido en presencia de cianuro de bario. Es un metal blancoplateado con punto de fusión a 28,45° C; descompone violentamente el agua con desprendimiento de hidrógeno y se oxida con el aire. Se conocen numerosas sales de c.; algunas se emplean en medicina, pero su costo elevado impide que tengan una amplia aplicación industrial.



Escólex de botriocéfalo (1), tenia saginata (2), tenia inerme (3) y tetrarrinco (4) con la correspondiente extremidad de un tentáculo (5). A la derecha, ciclo evolutivo del Echinococcus granulosus.

cesión. Tradicionalmente se ha considerado esta figura jurídica como un contrato por el cual una persona (cedente) transmite a otra (cesionario) un crédito, derecho o acción que le compete contra un tercero, recibiendo por lo general el cedente un equivalente en dinero.

Históricamente este contrato se abrió paso con dificultad, debido a un rígido principio de la legislación romana primitiva que prohibía las transmisiones de créditos, a no ser en testamento. Los códigos modernos, no obstante, admiten la c. con toda amplitud e incluso disponen que la misma no entrañe extinción de la primitiva obligación y creación de una nueva, sino continuación de la antigua, cambiando el acreedor.

La regulación positiva de este contrato autoriza a transmitir a través del mismo no sólo créditos, sino también derechos reales (entre los que se encuentra el derecho hereditario) y sólo excluye la propiedad. No obstante, positivamente sólo está regulada la c. onerosa, cuando doctrinalmente no hay inconveniente para que sea gratuita.

En Derecho mercantil, la c. reviste variadas formas, todas ellas de gran importancia por facilitar el tráfico comercial. Así el endoso, para los títulos valores a la orden, como la letra de cambio; y la mera entrega, para los títulos al portador. Estas formas de c. por las mismas exigencias del tráfico comercial son muy simplificadas.

césped, hierba tupida y menuda que cubre el terreno. Generalmente se trata de plantas gramíneas, aunque por analogía se dice también de los musgos, hongos, etc., cuando forman un conjunto muy denso. El término c. se usa además para distinguir la fase del crecimiento de muchas plantas, durante la cual, en la base del tallo primitivo, se forman numerosos tallos secundarios.

Céspedes, Carlos Manuel de, escritor y político cubano (Bayamo, 1819-San Lorenzo, Sierra Maestra, 1874). Cursó la carrera de Leyes en la universidad de Barcelona, completando su formación en sus viajes por Europa. Vuelto a Cuba simpatizó con todos los alzamientos independentistas, hasta llegar a ser la figura más sobresaliente de la lucha por la emancipación de su país, que inició el 10 de octubre de 1868. En diciembre del mismo año proclamó, desde Bayamo, la abolición de la esclavitud, medida muy acertada porque ganó a la causa emancipadora a todos los negros libertados. En 1869 fue elegido por la Asamblea de Representantes como primer presidente de la República, dirigiendo la guerra contra los españoles. Pero las divisiones en el seno del bando patriota motivaron su destitución por la Cámara en 1873. Retirado a su finca en Sierra Maestra fue hallado por un grupo de soldados españoles y muerto a tiros. Espíritu selecto y buen escritor publicó: *En defensa de Cuba, Manifiesto de la Junta Revolucionaria de la Isla de Cuba,* etc.

Céspedes y Meneses, Gonzalo de, escritor e historiador español (Madrid, entre 1584 y 1590-1638). De espíritu aventurero, estuvo varias veces en la cárcel y fue condenado a galeras, pero se le conmutó la pena por el destierro. Residió en Portugal durante varios años y por último volvió a Madrid. Su *Historia de Felipe IV,* favorable a Olivares, le ganó su protección y el título de cronista del Reino. Entre sus obras destacan: *El poema trágico del español Gerardo y desengaño del amor lascivo,* obra narrativa de cierto carácter autobiográfico; *Varia fortuna del soldado Píndaro* (1626), la mejor y más conocida de su producción, etcétera. De género histórico: *Historia apologética; Francia engañada, Francia defendida,* etc.

Céspedes, Pablo de, pintor, escultor, arquitecto, poeta y anticuario español (Córdoba, 1538-1608). Estudió en Roma, entre 1559 y 1575, a Rafael y Miguel Ángel; a éste le proclamó el más grande de los pintores en su *Arte de la pintura*. En la iglesia de la Trinità dei Monti, en Roma, se conserva un fresco con escenas de la vida de la Virgen, pero su mejor obra es el cuadro titulado *La Cena,* de la catedral de Córdoba.

cesta, recipiente fabricado con mimbres, juncos, cañas, etc. que sirve para recoger en su interior diversos objetos: ropa, fruta, peces, etcétera. Su empleo es tan antiguo como la humanidad y la técnica de su fabricación sigue siendo la misma a través de los siglos.

En el juego de pelota vasca hay un instrumento llamado c. que consiste en un arco de círculo de mimbre que sirve para lanzar la pelota.

C. se diferencia de cesto en que éste es más alto. Se llama cesto al lugar en que los jugadores de baloncesto deben hacer los puntos con el balón, y consiste en una red de cuerda blanca suspendida de un aro metálico.

cestodos, clase de platelmintos parásitos, carentes de aparato digestivo. Se caracterizan por la alternancia de una generación sexuada con una generación agámica, a la primera de las cuales corresponde la forma de gusano vesicular (considerada larva por algunos científicos), mientras que a la segunda corresponde la forma de gusano acintado (que varios naturalistas consideran como individuo adulto). Esta alternancia va ligada con la migración de un huésped a otro: el huésped de la forma vesicular se llama intermedio, y puede ser un vertebrado o un invertebrado, el de la forma acintada se llama definitivo; el gusano vesicular se localiza en los tejidos del huésped y el acintado en su intestino. A veces los huéspedes intermedios son dos (por ej., en el caso del botriocéfalo son un crustáceo y un pez, mientras que el huésped definitivo es el perro y a veces el hombre). El parásito es dañino en ambos estadios y lo es por tanto para todos sus huéspedes. Como ejemplo de desarrollo se puede citar el de la solitaria del hombre (*Taenia solium* y *Taenia saginata*). Del huevo nace una larvita provista de seis ganchos, llamada «larva hexacanta» y oncosfera o también protoescólex; ésta, al ser ingerida por el huésped intermedio (el cerdo para la *Taenia solium,* el buey para la *Taenia saginata*), alcanza, a través de las vías circulatorias, su sede definitiva (músculos, hígado, vísceras), donde se transforma en gusano vesicular llamado cisticerco.

Cuando el hombre come carne infectada, el escólex se fija a las paredes de su intestino con sus órganos de adhesión (ventosas y corona de ganchos en la *Taenia solium,* sólo ventosas en la *Taenia saginata*), y entonces empieza a generar por gemación individuos sexuados, llamados proglotis y que tienen forma de rectángulo; las proglotis crecen y van retrocediendo a medida que se forman otras nuevas, de tal manera que la totalidad de la colonia toma el aspecto de un único individuo acintado, dividido en segmentos tanto mayores cuanto más alejados están de la cabeza. El organismo no se libra del parásito hasta que no elimina la cabeza. Las proglotis son hermafroditas; las últimas contienen huevos fecundados, con los que recomienzan el ciclo.

Para la solitaria el hombre suele ser el huésped definitivo, pero también puede ser el intermedio cuando ingiere huevos u oncosferas. Otros c. peligrosos son la *Taenia coenurus,* que se localiza en la cavidad craneana de la oveja, y el *Dipylidium caninum,* que es transmitido al perro por la pulga canina.

Los c. se dividen en dos órdenes: cestodarios y eucestodos. Los cestodarios carecen de segmen-



Cetáceos. Además de la ballena y el cachalote, este orden de mamíferos comprende otros muchos animales,. de los cuales vemos en el grabado los más importantes y de los que se dan su nombre y sus dimensiones aproximadas: 1) delfín, 2,50 m; 2) Grampus griseus, 4 m; 3) Lagenorhynchus, 3 m; 4) Tursión o soplador, 4 m; 5) Cephalorynchus heavisidei, 1,30 m; 6) narval, 6 m; 7) Prodelphinus, 1,20 m; 8) Beluga, 5,50 m; 9) Globicephala melas, 8,50 m; 10) orca, 9,50 m; 11) delfín del Río de la Plata, 1,50 m; 12) marsopa, 1,80 m; 13) Platanista gangetica, 2,50 m; 14) deglingue (Hyperoodon rostratus), 9 m.

tación en proglotis y de larva hexacanta, y a su vez se dividen en girocotilídeos y anfilidíneos, parásitos de los peces. Los eucestodos se dividen en cinco subórdenes; pseudofílidos, que tienen dos ventosas (botriocéfalo); tetrafílidos, con cuatro ventosas *(Anthobothriun cornuscopia)*; ciclofílidos, con cuatro ventosas simétricas (tenia, equinococo); tripanorrínquidos, con dos o cuatro ventosas en ojal y cuatro ganchos *(Eutetrarhynchus)* y difilídeos, con ganchos y dos ventosas *(Echinobothrium)*

cesura, término empleado en métrica. Procede del latín *caesura* = corte, y en poesía sirve para designar el corte o pausa que se hace en el verso después de cada uno de los acentos métricos, reguladores de la armonía, por ejemplo,

por el olivar/ venían
bronce y sueño/ los gitanos
(F. García Lorca, *Romance de la luna, luna)*;

o en *Romance sonámbulo* (del mismo autor):

verde/ que te quiero verde
verde viento/ verdes ramas
el barco/ sobre la mar
y el caballo/ en la montaña.

La c., muy importante en el endecasílabo italiano, fue usada magistralmente por Garcilaso de la Vega en sus sonetos, por ejemplo,

En tanto que de rosa/ y azucena
se muestra la color/ de vuestro gesto...

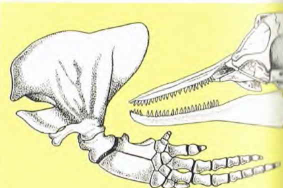
En la poesía griega y latina, si se encuentra una pausa al final de un pie o metro, se llama diéresis, por el contrario, si esta pausa divide un pie, metro o colon, toma el nombre de c.

La c. se divide en final, si separa entre sí dos versos que forman parte de un sistema métrico, y en media, si aparece al final de palabra y en el interior de un pie. Existen a su vez varios tipos de c. medias, cuyas denominaciones especifican su posición dentro del verso.

cetáceos, mamíferos carnívoros, adaptados a la vida acuática y que tienen aspecto semejante al de los peces. Los c. son marinos, excepto algunas especies de delfínidos y platanístidos, que viven en los grandes ríos de Asia y de América. El orden de los c. se subdivide en los subórdenes de los mistacocetos, cuya boca está provista de «barbas» o «ballenas» (por ej., las ballenas), y de los odontocetos, provistos de dientes (por ej., el delfín, la orca, el narval, el cachalote y la marsopa). Tienen la cabeza unida directamente al cuerpo, que es fusiforme y termina en una aleta caudal horizontal, formada por dos expansiones cutáneas y accionada por robustos músculos. En el dorso tienen a veces una aleta dorsal adiposa, que parece tener una función de estabilizador. Las extremidades anteriores están transformadas en robustas aletas, pero faltan totalmente las posteriores, si bien a veces subsisten, entre el espesor de los tejidos carnosos, algunos residuos óseos del fémur.

En relación con las dimensiones de estos animales, el cuerpo presenta escasa resistencia a la movilidad gracias a la distribución de la grasa subcutánea, que les da una forma especial y que además actúa como aislante térmico para mantener constante la temperatura del cuerpo, aun cuando permanezcan largo tiempo en aguas frías. Esta grasa, que rellena también los intersticios de los huesos porosos, tiene asimismo la función de disminuir el peso específico del cuerpo y facilitar de este modo la flotación. La piel es lisa y brillante; en las especies mayores está desprovista de pelos, en cambio, en la cabeza de las más pequeñas presenta algunas cerdas.

La boca es más o menos grande, según esté provista de ballenas o de dientes. En varios odontocetos (delfines y marsopas) los dientes son numerosos, de 100 a 200; tienen forma cónica y no están muy firmemente insertados en las mandíbulas, pues sólo tienen la función de retener el alimento; en cambio, en algunas especies agresivas (orcas), los dientes sirven para despedazar grandes animales marinos. Las «barbas» de los mistacocetos son láminas córneas divergentes, insertadas en la mandíbula superior y libres en la parte inferior; cuando tienen la boca cerrada



Cetáceos: cráneo y escápula con los huesos de una aleta anterior de un delfín, cetáceo odontoceto, esto es, provisto de dientes.

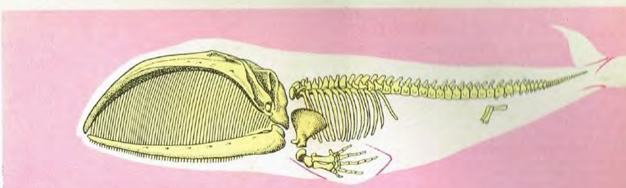
quedan escondidas por el labio inferior. Para alimentarse, el animal nada con la boca abierta y el agua que penetra en ella es filtrada por las «barbas», que de este modo retienen la presa. En relación con el régimen alimenticio los c. se dividen en tres grupos: planctófagos, ictiófagos y teutófagos, según que se alimenten respectivamente de pequeños animales (por ej. crustáceos), de peces o de cefalópodos.

El estómago de los c. está formado por varios compartimientos: los primeros tienen función masticatoria, los otros la digestiva, porque segregan jugo gástrico. Los c. respiran por medio de pulmones, que en las ballenas se prolongan hasta el abdomen; almacenan una cantidad de aire equivalente a 3-4 m^3, que contiene unos 600-800 litros de oxígeno, cantidad suficiente para resistir bajo el agua tres cuartos de hora; también los delfines están dotados de un número de alvéolos pulmonares tres veces superior al de los hombres. El aparato respiratorio se abre hacia el exterior, con uno o dos respiraderos situados en la parte dorsal de la cabeza, por los que el c., cuando vuelve a la superficie, da salida al aire expirado: entonces el vapor de agua contenido en él se condensa en contacto con el aire frío y forma un chorro de vapor que es lo que ha dado origen a

la leyenda de los surtidores de agua de las ballenas, que delatan la presencia del animal. La laringe se prolonga hasta las fosas nasales y no se abre en la parte posterior de la boca, como en todos los animales terrestres, sino que es un conducto independiente que atraviesa la faringe; de este modo el c. puede nadar bajo el agua con la boca abierta y tomar el alimento sin peligro de introducir agua y comida en el aparato respiratorio.

El cerebro está poco desarrollado, pero presenta numerosas circunvoluciones. Las fosas nasales han perdido la función olfativa; los oídos carecen de pabellones; los ojos son pequeños y situados de un modo tan lateral, que no pueden producir una visión binocular. Están cubiertos por párpados rudimentarios y poco móviles; las glándulas lacrimales segregan una sustancia grasa, apropiada para proteger la córnea y la conjuntiva de la acción irritante del agua salada.

Estos animales son vivíparos: el recién nacido se nutre con leche materna, que fluye por la presión de un músculo en la boca del pequeño, que así no se ve obligado a succionar. Los c. están dispersos por todos los mares, y las especies mayores son objeto de activa caza para obtener de ellas la grasa y algunos productos especiales (barbas de la ballena, esperma y ámbar gris en el cachalote, etc.). Esta persecución las ha convertido en especies raras, refugiadas en las zonas de los mares árticos y antárticos menos frecuentadas por los cazadores.


Cetáceos: en los mistacocetos, como la ballena, de la que se reproduce aquí el esqueleto, las mandíbulas son muy grandes para dejar lugar a las ballenas o barbas. En la parte posterior, debajo de la columna vertebral, se ven los escasos huesos del bacinete.

Cetina, Gutierre de, poeta español (Sevilla, 1520-México, hacia 1557). De familia noble, vivió una existencia cortesana y aventurera, brillando en los ambientes galantes y literarios y luchando en los ejércitos victoriosos de Carlos V en Alemania y en Italia. En este país tuvo ocasión de estudiar a los poetas italianos, especialmente a Petrarca. En 1546 pasó a América, estableciéndose en Puebla de los Ángeles (México), donde probablemente murió después de haber sido herido en un desafío.

Además de unas excelentes traducciones de Petrarca escribió gran número de composiciones poéticas (algunas bajo el seudónimo de *Vandalio*), de un estilo vistoso y brillante. Su poesía es un fiel reflejo del ambiente en que vivió, en el que se entremezclaban la vida ruda y arrogante del soldado y la galante del poeta renacentista. Brilló especialmente en los madrigales y en los sonetos; entre los primeros destaca el famosísimo «Ojos claros serenos, si de dulce mirar sois alabados...», y entre los sonetos (escribió más de doscientos) el que empieza diciendo: «Horas alegres que pasáis volando...»

Entre sus trabajos en prosa cabe destacar: *Diálogo entre la cabeza y la gorra* y *Paradoja en defensa de los cuernos*.


Las cetonias son coleópteros dañinos para los cultivos. A la izquierda, la Plusiotis orhysargyrea y, a la derecha, la Plusiotis resplendens. (Foto SEF.)

cetonas, compuestos orgánicos que contienen en su molécula un grupo característico formado por un átomo de carbono unido a otro de oxígeno; este grupo, llamado carbonilo (=CO), está unido a dos restos de hidrocarburos, que pueden ser iguales o diferentes. Cuando son iguales tenemos las «c. simples»; cuando son diferentes tenemos las «c. mixtas»; además, según el tipo de radical*, tenemos las «c. alifáticas o aromáticas» y aún existen las «c. cíclicas» si el carbonilo forma parte de un anillo.

Algunas c. tienen un nombre particular, otras lo toman de los residuos de los hidrocarburos que en su molécula están unidos al carbonilo; por ejemplo, el nombre científico de la acetona es dimetilcetona, y contiene en efecto dos radicales metílicos. Algunas c., como la citada acetona, se hallan en la naturaleza; en el laboratorio se obtienen oxidando los alcoholes secundarios.

Las c. se presentan líquidas (los primeros términos) y sólidas: las líquidas son generalmente solubles en agua; las sólidas, en cambio, son insolubles; todas las c. tienen un olor particular, y esto constituye un carácter distintivo: algunas tienen perfume de flor, otras tienen olor desagradable. Las c. presentan una gran actividad química y tienen algunas propiedades parecidas a las de los aldehídos*, pues son capaces de recuperar el hidrógeno cedido en su formación y dar nuevamente los alcoholes secundarios de los que estaban formadas. Con el ácido cianhídrico forman compuestos de adición llamados cianhidrinas y, análogamente a lo que ocurre con los aldehídos, se unen también con otros compuestos nitrogenados, como el amoníaco, la hidroxilamina, hidracina, etc. Sólo un número limitado de c. da, como los aldehídos, compuestos bisulfíticos.

Las c. se usan como disolventes en la industria de la goma, de las materias plásticas, barnices, fibras textiles artificiales, cuero artificial y grasas.

cetonia, género de coleópteros que forma parte del grupo de los escarabajos de las flores. En estado adulto estos insectos se alimentan de flores, de cortezas vegetales y de líquidos azucarados. Las larvas, que tienen la curiosa costumbre de moverse en posición supina, arrastrándose sobre el dorso, se alimentan de raíces y de madera seca; algunas de ellas penetran en los hormigueros, se nutren de detritus vegetales y suelen ser toleradas por las hormigas. Los élitros de las c. son a menudo brillantes, con reflejos metálicos; una de las especies más bellas es la *Cetonia aurata*, de color verde metálico y reflejos dorados.

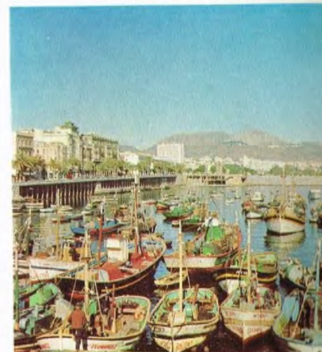
cetrería, caza*.

cetro, del griego *sképtron* (bastón), vara de madera, marfil o metal precioso y adornada, que es símbolo de autoridad real o imperial. Como un antecedente del c. pueden ser considerados los bastones de mando de asta de ciervo que usaban en el paleolítico; sin embargo fue en Grecia donde comenzó a emplearse con más frecuencia, derivado del bastón que llevaban los ancianos. El c. lo llevan como atributo algunos de los dioses de la mitología griega y romana: Júpiter, Juno, Venus, Ceres, etc. El c. se utiliza también por los mayordomos o diputados de cofradías, congregaciones o sacramentales, así como por los maestros de ceremonias en actos públicos.

Ceuta, ciudad de 19 km², sobre la península de la Almina, cuya culminación es el Monte Hacho (195 m). Está situada estratégicamente, a la entrada del estrecho, frente al peñón de Gibraltar y a las puertas de Marruecos. Cuenta con 78.000 habitantes, según el censo de 1964, de los cuales alrededor de 13.000 son musulmanes, además de unos centenares de hebreos e hindúes.

Su actividad económica depende casi exclusivamente de su puerto, uno de los de mayor tráfico de España. También el puerto pesquero tiene vida propia; la pesca anual se cifra en 8.000 tm, que alimentan las fábricas de salazones de la ciudad, industria de gran tradición en todo el litoral, y el resto se consume en fresco o se exporta a la península. C. depende en lo religioso de Cádiz, pero administrativamente se integra en el Gobierno General de las Plazas de Soberanía, cuyo gobernador tiene en esta plaza su residencia.

Historia. Parece ser en su origen una fundación fenicia que, con el nombre de Abyla, perduró hasta que los romanos establecieron en su lugar la capital de la Mauritania Tingitana, con


Ceuta, plaza de soberanía de España en África, cuenta con un activo puerto pesquero. (Foto Martín.)



Paul Cézanne: retrato de Ambroise Vollard (1899). Petit Palais, París. El marchante de arte Ambroise Vollard organizó en 1895, en su galería de la calle Laffitte, la primera exposición personal de Cézanne. La muestra, que comprendía unos ciento cincuenta cuadros, consagró la fama del artista y permitió sobre todo a los jóvenes pintores conocer su obra; Cézanne fue reconocido entonces como uno de los maestros de la pintura moderna.

Paul Cézanne: «Alrededores de Marsella». Museo de Arte, Zurich. Salido del impresionismo, Cézanne llegó en sus obras a una «solidificación» de esta tendencia: la vibración luminosa ya no es un fin en sí misma, sino que sirve para acentuar el valor constructivo de las masas. (Foto SEF.)

el nombre de *Septem Fratres*. Después fue ocupada por los vándalos y, posteriormente, por los bizantinos en época de Justiniano. A fines del siglo VII, el conde don Julián, gobernador de C., incitó al jefe beréber Tariq a que pasara el estrecho, más tarde llamado de Gibraltar (Yabal-Tariq), y que invadiera la España de don Rodrigo. Dominada ya C. por el Islam, estuvo sometida unas veces a Córdoba y, las más, a las dinastías marroquíes, teniendo su apogeo en la época de los benimerines* (s. XIV). En 1415 fue tomada la ciudad por los portugueses, siendo el punto de partida de sus expediciones marítimas. Con la anexión de Portugal por Felipe II de España, C. se incorporó a la Corona española, estando bajo su gobierno hasta el momento presente.

Cézanne, Paul, pintor francés (Aix-en-Provence, 1839-1906), máximo exponente de la pintura europea, entre el movimiento impresionista y los movimientos modernos que se inician con el cubismo. C. ha sido considerado como el precursor de este último debido a su constante afán por definir la imagen no sólo cromáticamente, sino también plásticamente y construirla según un orden que, guiado por la emoción y la espontaneidad, se mantiene al mismo tiempo clásico. Estudió en la escuela de Bellas Artes de Aix y en la *Académie Suisse* de París. A través de Delacroix (y más aún de Courbet), C. alcanzó en 1865 una primera madurez estilística, superando el dibujo académico y el claroscuro, como lo demuestra en la serie de retratos llamados de *L'oncle Dominique*. En 1866 las obras de C. fueron rechazadas, con las de otros muchos realistas y futuros impresionistas, en el Salón Oficial. Influido por Manet, C. se orientaba cada vez más hacia una pintura en la que la función constructiva del volumen se fundara solamente en los efectos pictóricos de los contrastes de tono (por ejemplo en la *Nieve fundida en l'Estaque* y en el *Reloj negro*, de 1870).

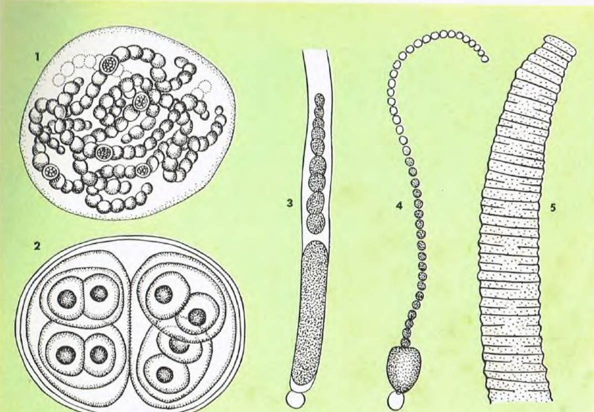
En 1872 se unió a Pissarro en Pontoise, marchando después a Auvers-sur-Oise, donde residía el doctor Gachet, admirador de la nueva pintura. Fue en este período cuando se desarrolló la visión impresionista de C. y su composición se volvió luminosa. La *Casa del ahorcado*, de 1872-73, y la *Vista de Auvers*, expuestas en la primera exposición impresionista organizada por Nadar en 1874, demuestran cómo C. efectuaba la fusión óptica de los tonos de un modo perfectamente encajable dentro de la luminosidad impresionista. Pero C. llegará más allá del impresionismo, a una «solidificación» de éste, tendencia que se revela en las naturalezas muertas de 1877, año en que expuso con los impresionistas por última vez. En 1878 volvió a Aix, desplazándose frecuentemente a l'Estaque y a París. De la visión de la naturaleza quiso llegar a la expresión por medio del estilo: de este modo pintó numerosas naturalezas muertas, entre ellas la famosa de la colección Lecompte, que fue introducida por Maurice Denis en su *Hommage a Cézanne*. En 1882 expuso por primera vez en el Salón Oficial. Entre 1883 y 1885 pintó numerosos paisajes, entre los cuales los más conocidos son: el *Golfo de Marsella visto desde l'Estaque*, las *Montañas de Provenza* y varias versiones de la *Montaña Sainte Victoire*.

En sus últimos años, C. apoyó la reducción geométrica del espacio sobre un colorido más vivo y tan elaborado, que excluye toda referencia naturalista. A este período pertenecen *Naturaleza muerta con cebollas*, de 1895, y la serie de retratos del *Muchacho con chaleco rojo*. Su fama empezó entonces a extenderse entre los jóvenes artistas. Y pocos meses después de su muerte, Braque pintaba, precisamente en l'Estaque, los primeros cuadros cubistas.

C.F.I., siglas con las que se designa a la Corporación Financiera Internacional. Se constituyó el 20 de junio de 1956, como afiliada al B.I.R.D.*, al cumplirse la condición estatutaria de adherirse al proyecto 30 países con una aportación total superior a 75 millones de dólares.



Paul Cézanne: autorretrato realizado hacia 1894 a la acuarela, técnica usada por el artista en muchos estudios. Colección W. Feilchenfeldt, de Zurich.



Las cianofíceas, o algas azules, son organismos microscópicos que se reúnen en colonias filamentosas o gelatinosas. En el grabado aparecen, muy aumentadas: 1) colonia de Nostoc; 2) colonia de Gloeocapsa alpina; 3) Gloetrichia echinulata; 4) Cylindrospermum majus; 5) Oscillatoria princeps.

Su fin principal consiste en complementar la acción del B.I.R.D., actuando de un modo especializado en la concesión de créditos a las empresas privadas, principalmente industriales, de los países miembros. En ningún caso la C.F.I. adquiere o suscribe acciones, sino que se limita a la concesión de créditos ordinarios o a la suscripción de obligaciones. La financiación de empresas por la C.F.I. sólo se efectúa cuando no es posible obtenerla del capital privado.

Hasta junio de 1964 el número de inversiones era de 87, repartidas entre empresas de 29 países y por un total de 111 millones de dólares. En la misma fecha el número de países miembros era de 78.

cianamida, término usado para designar el ácido libre, $CNNH_2$, o, corrientemente, la sal cálcica de este ácido, $CaCN_2$, cuyo nombre adecuado es c. cálcica. La c. cálcica se obtiene haciendo pasar nitrógeno gaseoso a través de carburo cálcico, finamente dividido, a 1.000° C.

La mayor parte de la c. cálcica se utiliza en agricultura como abono, y una pequeña parte como herbicida, como pesticida y como deshojante del algodón.

cianhídrico, ácido, ácido inorgánico de fórmula HCN, bastante difundido en el reino vegetal. Se halla en estado libre en el *Thalictrum aquilegifolium* y en otras plantas, y en forma de glucósido (el más común de los cuales es la amigdalina) en los huesos de muchas frutas, como cerezas, albaricoques y melocotones. Fue descubierto por Scheele en 1782 y en 1803 Vauquelin lo extrajo de los huesos de albaricoque. Industrialmente se obtiene de la destilación de los productos ciánicos contenidos en el gas del alumbrado o tratando sus sales con ácido sulfúrico.

El ácido cianhídrico es un líquido incoloro, muy volátil (hierve a 27° C), soluble en el agua y de característico olor a almendras amargas. Es un ácido débil y sus sales son los cianuros; el más importante de los cuales es el cianuro de potasio, utilizado en fotografía, en galvanoplastia y para la extracción del oro y la plata de los minerales que los contienen.

El ácido cianhídrico es un compuesto altamente tóxico, incluso en cantidades insignificantes, porque impide la respiración celular. Por esta propiedad se aplica como agresivo químico en la guerra. Hoy se utiliza mucho como insecticida y desinfectante, particularmente en la desratización de los barcos. Su solución acuosa, llamada comúnmente *aqua amygdalarum amarum*, se usa en farmacia, en pequeñas dosis, como sedante. Sirve también para la preparación de fibras textiles sintéticas (orlón) y de materias plásticas (plexiglás).

ciánicos, compuestos, sustancias derivadas del cianógeno que en su molécula contienen el grupo característico —CN. El cianógeno corresponde a la fórmula $(CN)_2$ y es un gas de olor irritante, muy venenoso, que arde con una llama de color rosado; se halla en pequeñas cantidades en los gases de altos hornos y del alumbrado. Los compuestos del cianógeno son importantes por sus aplicaciones prácticas. Con los halógenos (cloro, bromo, yodo) forma el cloruro, el bromuro y el yoduro de cianógeno (compuestos que se utilizan como agresivos químicos); el cloruro sirve además para la desinfección de los buques. Compuestos ciánicos característicos son los que proceden del cianógeno en unión con el hierro; recordemos el prusiato amarillo (ferrocianuro de potasio) y el prusiato rojo (ferricianuro de potasio), que se emplean en los laboratorios con fines analíticos; el ferricianuro de potasio se usa también en fotografía para reproducciones cianográficas.

El ácido ciánico no tiene aplicaciones prácticas y no se conoce en estado libre; no obstante son conocidos sus polímeros*, como el ácido cianúrico; estos compuestos sirven para la preparación de algunas materias plásticas, en particular las fibras sintéticas.

Un compuesto importante por su facilidad de reaccionar es la cianamida, soluble en el agua y capaz de reaccionar con gran número de sustancias, particularmente con los metales: con la plata forma la argento-cianamida; con el sodio, la sodio-cianamida, compuestos importantísimos usados en la preparación de los derivados orgánicos y que hallan aplicación en varias industrias. Con el calcio forma la calcio-cianamida; este compuesto, usado como abono, es de fundamental importancia porque permite la prolongada fertilización del terreno. Es un polvo gris-negro que siempre contiene impurezas de carbón; si se deja en ambientes húmedos produce amoníaco, y es precisamente esta sustancia la que, formándose en el terreno cuando la calcio-cianamida encuentra el agua de irrigación, fertiliza el terreno, pues al reaccionar con las sustancias ácidas que contiene la tierra, y después de una serie de transformaciones, produce los nitratos, que son los abonos que las plantas absorben con mayor facilidad. Los países que mayor cantidad de calcio-cianamida producen son Alemania, Canadá y Japón.



Cianita, silicato de aluminio que se encuentra generalmente en los esquistos cristalinos. Se caracteriza por la diferencia de su dureza según la dirección de los cristales. (Foto SEF.)

cianita, mineral, silicato de aluminio, cuya fórmula es Al_2SiO_5; cristaliza en el sistema triclínico y suele presentarse en forma de agregados fibrosos de color azulado grisáceo o verdoso, con brillo de madreperla. Su dureza varía de 4,5 a 7, según la dirección de los cristales. Se encuentra en las rocas esquistosas cristalinas, y los ejemplares más bellos proceden de los yacimientos auríferos de los Urales, de los diamantíferos del Brasil y de los esquistos alpinos.

cianofíceas, se llaman así las algas azules con pigmentos asimiladores y cromatina central. Se trata de organismos vegetales microscópicos unicelulares que, al agruparse, pueden constituir notables colonias filamentosas, sarrosas o gelatinosas en el agua dulce, en las paredes húmedas de las grutas y de las galerías, en las rocas, en los terrenos húmedos, etc. Por sus afinidades morfológicas con las bacterias (esquizomicetos), y por la facultad que tienen sus células de reproducirse por división directa, se conocen también con el nombre de esquizofíceas o esquizofitas, o sea «algas que se reproducen por escisión».

Casi todas las c. son inmóviles, incluso en medio líquido; son de color azul-verdoso, a veces hasta violáceo-rojizo, debido a la presencia de un pigmento (la ficocianina) que oculta la clorofila, aunque esté presente; se trata, pues, de plantas autotrofas.

A veces las células de estas algas forman esporas endógenas; en muchos casos se reúnen en colonias y se revisten de una vaina gelatinosa. En los casos de c. filamentosas pueden dar lugar a grupos lineales de células (hormogonas) que se separan para formar nuevas colonias.

Existen unas 1.600 especies, difundidas por todo el mundo y por todas las alturas; muchas prefieren las aguas frías y las nieves, en cambio otras viven en las aguas termales, incluso sulfurosas, resistiendo temperaturas muy elevadas (poco más de 75° C); algunas se asocian con los hongos para formar líquenes.

En las tierras húmedas es común la llamada gelatina de tierra o espuma de primavera *(Nos*

toc commune), que aparece en forma de masas gelatinosas que se hinchan o desecan según el grado de humedad del ambiente; sus colonias contienen numerosísimos collares de células redondeadas. Las paredes húmedas de las grutas suelen estar revestidas de una pátina viscosa debida a diversas especies de *gloeocapsa*. En los estanques es abundantísima la *Anabaena flos-acquae* y otras muchas especies que dan lugar a los fenómenos conocidos con el nombre de «flor de las aguas». Las c. del género *Oscillatoria* se mueven por la acción de la luz.

cianosis (del griego *kuános* = azul), color azulado o lívido que adquieren el cutis y las mucosas cuando en la sangre que circula se encuentran más de 4,9 g de hemoglobina reducida. Este fenómeno, muy visible en las extremidades (manos, pies, punta de la nariz, pómulos, lóbulos de las orejas, etc.), se produce cuando en los alvéolos pulmonares el oxígeno resulta insuficiente (obstrucciones de la laringe, de la tráquea o de los bronquios), en el caso de que enfermedades pulmonares (por ej., pulmonía, pneumoconiosis) reduzcan el número de los alvéolos en acción, cuando el oxígeno no puede pasar a través de la membrana alveolar (edema pulmonar, gases tóxicos, etc.) o cuando la sangre venosa pasa directamente a la circulación arterial sin haberse oxigenado en los pulmones (por ej. en algunas enfermedades congénitas del corazón, aneurismas arteriovenosos pulmonares). En tales condiciones siempre circula sangre insuficientemente oxigenada, por lo que contiene gran cantidad de hemoglobina reducida. La c. puede producirse también en el caso de que, por aportación insuficiente o por escaso drenaje, la sangre pierda en la periferia más oxígeno de lo normal, como en las enfermedades de arterias o venas (c. locales) y en las insuficiencias cardiocirculatorias, en que el estancamiento es general y la c. afecta también a las vísceras.

Particulares tipos de c. son los que aparecen en las alteraciones de la hemoglobina, como en las intoxicaciones que dan lugar a la formación de metahemoglobina, sulfohemoglobina y carboxihemoglobina (por ej., intoxicación por gas del alumbrado). No obstante, en estos casos el color no es rojo-azulado, sino respectivamente azulgris, azul-pardusco o rojo cereza.

cianotipia, procedimiento usado especialmente para la reproducción de dibujos, planos, etc. Se basa en la propiedad de algunas sales férricas de ácidos orgánicos de reducirse, bajo la acción de la luz, en sales ferrosas más oscuras. En el comercio se venden papeles ya preparados con estas sales: superponiendo el dibujo y exponiendo a la luz solar (o de lámpara de arco), las partes atacadas se hacen insolubles en el agua y adquieren un color azul oscuro, obteniéndose la imagen negativa del dibujo.

cianuro, compuesto, orgánico o inorgánico, que contiene el grupo —CN, derivado del c. de hidrógeno o ácido cianhídrico* HCN. El c. de hidrógeno puede existir en dos formas HCN y HNC. Este último da lugar a los compuestos orgánicos llamados isocianuros o isonitrilos. Los derivados orgánicos del primero se denominan nitrilos o c. Los c. más importantes son los alcalinos, y los más usados en la industria son los de sodio, potasio, mercurio, plata, oro, etc.

ciática, neuralgia del nervio ciático, de origen reumático o traumático, o causada por intoxicaciones especiales (alcohol, plomo). Se manifiesta con dolores en la extremidad inferior, que se irradian, a lo largo de la cara posterior, desde la raíz del miembro hasta el pie. Para evitar el dolor, el enfermo camina con la rodilla rígida y con la pierna fija en extensión respecto al muslo. El nervio afecto duele habitualmente a la presión ejercida a lo largo del dorso, sobre su tronco principal o sobre sus derivaciones. No es raro que existan alteraciones en el tono o en el trofismo de los músculos de la extremidad, así como en la sensibilidad cutánea.

La c. es una afección que puede durar largo tiempo; en estos casos se puede producir una atrofia de los músculos del muslo y de la pierna inervados por el nervio afecto. El tratamiento consiste en el reposo del miembro y en la aplicación local de calor. Es también bastante eficaz la aplicación de corriente galvánica. Entre los fármacos están particularmente indicados los cortisónicos y las vitaminas (especialmente las del grupo B).

Cibeles (del latín *Cybele* y éste del griego *Kybele*), divinidad en torno a la cual se centraba la religión de los frigios y de otros pueblos pregriegos del Asia Menor. Originariamente fue diosa de la fertilidad; se la representaba acompañada de leones y ciñendo una corona en forma de muralla. Era una diosa soberana, casi un ser supremo de naturaleza femenina, junto a la que figuraban en posición de inferioridad: *Papas* el dios cielo, el ser semidivino *Atis* y una horda de demonios llamados *coribantos*.

Cibeles, la mitológica diosa de la fertilidad, tiene, en uno de los lugares más céntricos de Madrid, un bello monumento. (Foto Martín.)



Cibernética

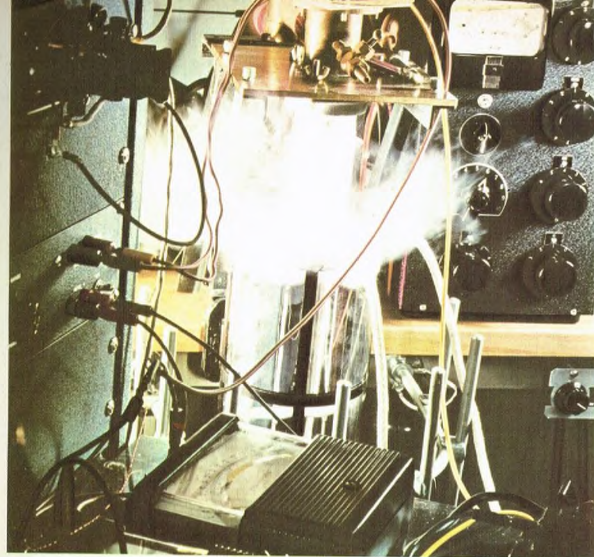
En su *Essai sur la philosophie des sciences* (1834) A. M. Ampère introdujo el vocablo *cybernetique*, de raíz griega, para designar la ciencia que se ocupa de los modos de gobierno. Norbert Wiener, en su resonante obra *Cybernetics* (1942) llamó c. a la ciencia que estudia los sistemas de control, especialmente de autocontrol, tanto en los organismos como en las máquinas. Berthelot, por su parte, había profetizado que «el siglo XX será el de una máquina de luz». Y ello es un hecho: el hombre artificial entra en la mayoría de edad gracias al automatismo. Un autómata es aquel que se mueve por sí mismo, y en este sentido sólo los seres vivos responden de hecho a esta definición. Pero analógicamente podemos considerar el automatismo técnico e industrial, pudiendo decir entonces que el automatismo tiene por objeto reemplazar la inteligencia humana en el accionamiento de los diversos elementos que concurren en la realización de un propósito determinado. Así, se han creado utilísimos servomecanismos que han invadido dominios inmensos, tales como televisión, radar, navegación espacial, máquinas calculadoras electrónicas, etc.



Un ejemplo sencillo de mecanismo cibernético es el carillón: su función está representada por la disposición de los dientes que, si el rodillo está en movimiento, hacen vibrar las clavijas de acuerdo con un orden preestablecido. (Foto Gilardi.)

Podemos decir que se trata de circuitos en el seno de los cuales se mueven impulsos o trenes de impulsos (señales) que constituyen la génesis del automatismo, hallándose estos circuitos formados por tubos electrónicos, por resistencias, etcétera, complejamente combinados.

La c. es la ciencia que estudia los problemas que plantea el envío, retención, transmisión y traducción de mensajes. Es todavía una disciplina en formación y, por lo tanto, sin límites precisos como ciencia. Se ocupa de temas muy diversos, todos ellos relacionados entre sí: el estudio del control y del autocontrol, especialmente a base del concepto de «retroacción» *(feedback)* (por lo tanto, el estudio de los sistemas autorreguladores, orgánicos y mecánicos); el estudio de la transmisión de mensajes en cuanto sirven para llevar a cabo el control y el autocontrol; el estudio de la información en cuanto transmisión de señales dentro de un sistema de autorregulación; el estudio de las diversas formas de la llamada «conducta con propósito»; el estudio de los para-



Memorias para aparatos cibernéticos. La máquina cuyo detalle muestra esta fotografía produce automáticamente memorias criogénicas, que aprovechan la elevada conductibilidad electrónica que adquieren algunos metales a temperaturas próximas al cero absoluto. (Foto IBM.)

lelismos entre varios sistemas en los cuales se dan procesos de control y autorregulación (como los llamados servomecanismos). Se ve que la c. es una «ciencia-encrucijada» o un complejo conjunto de «ciencias-limítrofes», donde se dan cita estudios lógicos, matemáticos, físicos, neurofisiológicos, etc.

Circuito de retroacción. Si se toma como modelo de acto cibernético un acto cualquiera del ser vivo, encontramos un notable principio lógico: la continua adecuación de unas causas eficientes a la «situación actual» en relación con la finalidad perseguida, o sea con la «intención». Así, es posible alcanzar un objetivo determinado. En todas las acciones vitales es invariable ese principio de lógica natural, que consiste en la «continua comparación del resultado con las intenciones». El diagrama lógico de una acción c. no se debe representar por una simple línea que conecte (a través de varios órganos activos) la intención (entrada) con el resultado (salida), sino que se representa mejor por un círculo o circuito en que el resultado se retrotrae a la entrada; es decir, se halla continuamente comparado con la intención para determinar el acto. La retroacción (*feedback*) es un requisito esencial y característico de la lógica de la c. Las acciones realizadas en circuito abierto no entran en el campo de la c. No pertenece a ella, pues, el estudio de un disparo de artillería realizado mediante el cálculo previo de las condiciones y leyes iniciales para que la trayectoria pase por el blanco: el éxito de tal operación está subordinado a la invariabilidad de la ley del movimiento del blanco y de las condiciones ambientales. Pero el proceso se convierte en cibernético si el proyectil (por ejemplo un misil) corrige su ruta durante el vuelo, y si esta corrección queda subordinada a la retroacción; el misil puede determinar por sí mismo un error respecto del blanco y puede aplicar la corrección en circuito cerrado. La retroacción representa, además, un mecanismo lógico invariablemente válido.

Información. La información consiste en un cierto número de datos, llamados «datos primarios», que son transmitidos desde una fuente emisora a una estación receptora. No se trata de transmisión de conocimientos, sino simplemente de datos. Estos son generalmente señales que pueden adoptar muchas formas y que suelen traducirse a términos numéricos, de modo que pueda medirse con precisión la cantidad de información transmitida.

Lo que se transmite se llama «mensaje». Cuando el mensaje se halla compuesto de dígitos binarios (0 y 1) cada unidad de información recibe el nombre de «bit» (abreviatura de *binary digit*). Se debe distinguir entre el mensaje transmitido y la información que contiene el mensaje; tal información suele ir acompañada de los llamados «ruidos». El mensaje transmitido constituye, pues, una suma compuesta de la información y de los ruidos que la acompañan. Con el fin de reducir a un mínimo los ruidos se usan los llamados «filtros».

La información puede considerarse independientemente de todo contenido semántico (de toda significación); en este caso se define estadísticamente. Pero por otro lado también puede considerarse como ligada a un contenido semántico. En el primer caso el estudio de la información es el objeto de la «teoría de la información»; en el segundo es el objeto de la «teoría del contenido semántico». En ambos casos es característico el hecho de que, dada una señal o unidad de información, tiene que haber una cierta indeterminación con respecto a la próxima señal o próximas señales. En efecto, una «información» que no ofrezca ninguna indeterminación no es propiamente hablando información. La cantidad de información proporcionada por una señal es función de su probabilidad. Se estima que la cantidad en cuestión es igual al logaritmo negativo de base 2 de la probabilidad de la señal. Por este motivo la información, en el sentido aquí apuntado, no se refiere a lo que se «dice», sino a lo que «podría decirse». Por ello la teoría de la información incluye teorías tales como la de la probabilidad, de la decisión, «traducción», «rectificación» y otras análogas.

Ahora bien ¿hay paralelismo entre una información sin ningún contenido semántico y una información con contenido semántico? Algunos autores afirman que no hay paralelismo alguno, y que es abusivo dar el nombre de «teoría de la información» a lo que es una «teoría del contenido semántico». Otros, en cambio, admiten un paralelismo, y afirman que éste puede manifestarse cuando se estudia la información como un aspecto de la comunicación.

Entre las más importantes aplicaciones de los aparatos cibernéticos se encuentra el control de los vuelos espaciales. En estas cintas magnéticas del centro electrónico de la NASA (entidad espacial estadounidense), se registran millones de datos relativos a los vuelos espaciales. (Foto IBM.)





Las cicadales son plantas originarias de las regiones tropicales o subtropicales, cuyas grandes hojas, rígidas y muy pennadas, forman un hermoso penacho parecido al de las palmeras. En el grabado aparece la Cycus revoluta, que suele cultivarse con fines ornamentales. (Foto Tomsich.)



1) Inflorescencia femenina de la Zamia muricata; 2) carpelo de la Cycas circinalis con varios óvulos; 3) sección de un óvulo; 4) sección de una semilla; 5) detalle de la flor de una Macrozamia: microsporangio muy aumentado.

Memoria. ¿Cuáles deben ser los componentes de un circuito cibernético? Se diferencian los siguientes:

1) Órganos receptivos, que recogen las informaciones del ambiente.

2) Órganos propioceptivos, que proporcionan la información interna del estado de los órganos ejecutores (respuesta muscular, sentido del equilibrio, etc., en los seres vivos; *pick-off*, en las máquinas).

3) Órganos de memoria, que almacenan la información, según los momentos de inscripción, acceso y extracción.

4) Órganos de comparación y decisión, que elaboran las informaciones disponibles y deducen de ellas una orden (o un conjunto de órdenes) que es, a su vez, una información enviada a los órganos ejecutores.

La forma tecnológica de estos órganos puede variar, según los casos, de infinitas maneras; todos los órganos que hemos mencionado pueden realizarse de forma eléctrica, neumática, hidráulica, etc. Los órganos de memoria y de decisión constituyen una novedad c. de aquéllos: se trata de una sucesión de actos de registro, comparación y decisión; y así, sucesivamente, de manera cíclica, se realiza la operación de adquisición de conocimientos.

Un elemento de memoria puede materializarse por un órgano físico, susceptible de varios estados de equilibrio permanente: estados que pueden quedar inscritos (registro) y luego ser leídos (con cancelación o no).

Comunicación. En la c. se plantea un problema muy agudo: ¿puede establecerse una analogía, comparación, o hasta identificación entre los procesos en los organismos biológicos, con un sistema nervioso y los llamados *servomecanismos*?

En los centros nerviosos, en efecto, aparecen «circuitos reactivos» que parecen ejercer funciones comparables a las de las «correcciones» o «autocorrecciones» que efectúan los servomecanismos. A este respecto han destacado las tres opiniones siguientes:

La primera afirma que los dos mecanismos son sustancialmente idénticos en estructura: el estudio de uno arroja mucha luz sobre el otro. Esta opinión ha sido corroborada por los resultados obtenidos en los mencionados estudios de comparación; pero la cuestión es saber si un paralelismo significa una identificación.

La segunda sostiene que hay diferencia esencial y óptica entre lo orgánico y lo mecánico, entre lo psíquico y lo no psíquico. Esta opinión subraya ciertas diferencias que la opinión anterior no atiende, pero no explica los efectivos paralelismos.

En cuanto a la tercera, hay, según otros, una relación entre los dos tipos de «mecanismos», pero debe entenderse en función de una analogía más bien que de una identificación. Esta última opinión es más plausible, pero no ha sido todavía profundizada suficientemente: ¿hasta qué punto es posible radicalizar la extensión de lo «mecanizable» a las acciones humanas? ¿Cómo se puede extender lo «humano» a los servomecanismos?

Los servomecanismos no piensan; ocurre tan sólo que en ellos se efectúan operaciones físicas que representan símbolos. Los procesos físicos se hallan correlacionados con procesos mentales, pero éstos no se reducen a los primeros (ni, por supuesto, a la inversa). Hay una analogía, y ésta se manifiesta en la representabilidad (representabilidad por los servomecanismos, mediante ciertas operaciones físicas) de ciertas operaciones mentales. Tenemos entonces un isomorfismo, pero no necesariamente una identidad.

En los últimos veinte años la c. ha despertado un profundísimo interés; lo atestiguan los siguientes hechos:

La *teoría matemática de la información*, de C. E. Shannon, ha dado entrada en sus dominios a ciertos puntos de la lingüística, de la estética, de la sociología, de la física; y sus últimas implicaciones han sido abordadas desde un punto de vista filosófico por M. F. Bonsack.

La *retroacción*, que es del dominio de la máquina y de la central automática, explica hoy muchos fenómenos de la fisiología, algunos fenómenos sociológicos e incluso se está ensayando con la metafísica.

El *Centro Internacional de Prospectiva* estudia el campo de la representación probabilista de los fenómenos.

La *Asociación Internacional de Cibernética* anima también trabajos de este orden, junto con toda clase de investigaciones c., plasmadas en las *Actes des Congrès de l'Association*, y en la revista *Cibernética*.

ciborio, del griego *kiborion* (copa), recipiente en forma de copa para beber, de boca muy ancha y con tapadera cónica; el material empleado en su hechura es el metal, plata y oro, si bien en algunas ocasiones se hizo de barro o madera. Esta forma era ya conocida por los griegos y romanos. La Iglesia católica escogió el c. como receptáculo o tabernáculo de las hostias consagradas, y con él se distribuyen la Sagrada Comunión. Dicha Iglesia ordena que el c., llamado también *copón*, sea metálico y dorado, al menos interiormente, no obstante, como ya se ha dicho, se conocen copones de madera.

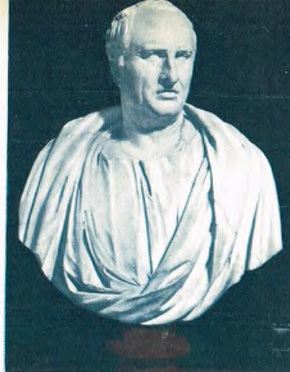
Al ser el c. un instrumento o vaso de reserva, la misma palabra pasó a designar un pabellón que cubría el altar mayor, y que fue usado ya durante los primeros siglos del cristianismo. Estos pabellones podían ser de oro y plata, y las aberturas se cerraban con cortinas. El c. más antiguo que conocemos, en parte destruido, es el de San Clemente de Roma (s. VI; del que se conserva una columna y un fragmento del arquitrabe). Del siglo IX es el de San Apolinar in Classe, que ha llegado hasta nosotros sin cubierta. En los siglos posteriores, las cuatro columnas de sostén, al principio gruesas y toscas, cobran esbeltez y se alargan. La cubierta en forma de pirámide cuadrangular y octogonal fue muy corriente.

El uso del c. duró hasta mediados del siglo XIII, en que fue sustituido por el baldaquín*.

cicadales, plantas tropicales y subtropicales de antiguo origen, pertenecientes a las gimnospermas. Su tronco no se ramifica y las hojas, dispuestas en su parte superior, forman un amplio y vistoso ramo vuelto hacia fuera, como sucede en las palmeras y en los helechos. Se distinguen hojas estériles, verdes, y hojas fértiles, de diversa forma y color, que suelen parecer rudimentarias inflorescencias.

Las c. nacieron y se desarrollaron entre el carbonífero y el jurásico; hoy se encuentran aún en





Cicerón. A la izquierda, página miniada de un manuscrito de sus obras (Biblioteca Trivulziana, Milán). Este escritor latino gozó de gran aceptación entre los humanistas, sobre todo por su rara perfección estilística. A la derecha, busto de mármol de Cicerón (Museos Capitolinos, Roma).

algunas zonas de África, en Asia tropical, en Polinesia, en Australia y en México. En estado fósil se hallan incluso en Groenlandia. Muchas de ellas son hoy muy raras y se cultivan algunos ejemplares en invernaderos y en jardines botánicos. GIMNOSPERMAS*.

cicatrización, típico proceso regenerativo de los tejidos cuando se han herido en su integridad. Según las causas y la amplitud de las lesiones, la c. se efectúa siguiendo modalidades fundamentales. En los márgenes de la solución de continuidad, ya se trate de una herida con pérdida de sustancia o de una cavidad procedente de un absceso, se produce la proliferación de los fibroblastos, de los que proceden las fibras colágenas; al mismo tiempo proliferan los endotelios vasales, con formación de nuevos capilares, que, junto con los fibroblastos y las fibras colágenas, forman el llamado «tejido de granulación», frágil pero muy resistente a las infecciones y que, con su rica vascularización, determina el colorido rojo o rosáceo de las cicatrices recientes.

Si la lesión afecta a los tegumentos o a los órganos provistos de mucosa, por encima del tejido de granulación se deslizan células epiteliales que reconstituyen el estrato cutáneo o mucosa normal. Luego las fibras colágenas tienden a retraerse, en tanto que muchos capilares de nueva formación son eliminados: se forma así el tejido cicatrizal, más o menos retráctil, que determina el aspecto común de las cicatrices.

No todos los tejidos se cicatrizan de la misma manera: el cutis, por ejemplo, se reconstituye con facilidad, pero no se produce la regeneración de los folículos pilíferos ni de las glándulas sebáceas; el hígado se reproduce con bastante rapidez; también los músculos lisos se regeneran, pero en el tejido muscular estriado, en el nervioso (excluyendo los nervios periféricos) y en casi todos los demás parénquimas, las pérdidas de sustancias son sustituidas por simple conjuntivo cicatrizal.

Por causas desconocidas se forma un excesivo tejido de granulación durante el proceso de cicatrización; este fenómeno origina los llamados queloides, tumefacciones fibrosas que con tanta frecuencia deforman las cicatrices cutáneas.

En botánica se llama cicatriz a la huella, más o menos profunda, que deja un órgano caído o amputado. Así, las hojas que caen pueden dejar cicatrices en las ramas. Las lesiones superficiales de cortezas, hojas y especialmente de frutos pueden cicatrizar por medio de un tejido especial, granuloso, costroso o suberoso, que se llama tejido de cicatrización.

cícero, nombre con que se designaba un tipo de letra que recibió este nombre porque con tal carácter se imprimió, en 1458, la primera edición de las obras de Cicerón. Se llama también *lectura.* Hoy sirve como unidad de medida en tipografía, para la justificación de líneas, páginas, etcétera. Tiene 12 puntos y equivale a poco más de cuatro milímetros y medio.

Cicerón, Marco Tulio, orador, pensador, escritor y político latino (Arpino, 106 a. de J.C.-junto a Formia, 43). Hijo de acomodada familia, realizó en Roma sus estudios, iniciándose en la jurisprudencia, en la filosofía histórica y académica y en la elocuencia.

Después de un viaje por Atenas y Rodas, C. volvió a Roma el año 77; casó con Terencia, y al año siguiente inició el *cursus honorum.* En el año 75 fue cuestor de Lilibeo, Sicilia, distinguiéndose por su honradez. En el 70, cuando los sicilianos intentaron procesar a Cayo Verre, propretor que había violado toda clase de bienes privados y publicos, confiaron su defensa a C. Éste, con la *Divinatio in Quintum Caecilium,* ahogó una maquinación que trataba de sustituir al acusador y, en la *Prima actio in Verrem* arrolló, con su impetuosa elocuencia y con una aplastante documentación, al acusado, quien, sin aguardar el desarrollo del proceso marchó al exilio. C., entonces, coronó la argumentación lógica de las *Verrine,* publicando la *Segunda actio in Verrem.*

Elegido pretor en el año 67, C. mantuvo, con el discurso *Pro lege Manilia* o *De imperio Gnaei Pompei,* la candidatura de Pompeyo. En el año 64, C. consiguió ser elegido cónsul, junto con Antonio. En aquella lucha electoral fue Lucio Sergio Catilina quien sufrió la mayor derrota y dio ocasión a C. para escribir sus *Catilinarias.*

Con el triunvirato de Pompeyo, Craso y César, la fortuna de C. empezó a declinar. Una ley, propuesta por Publio Clodio, tribuno en el año 58, que expulsaba de la patria a quien hubiera dado muerte, sin mediar regular proceso, a un ciudadano romano, llevó a C. al exilio. No obstante, al año siguiente, consiguió su desquite: la vuelta a la patria apoyado por Pompeyo, tratando entonces de incorporarse de nuevo a la política. Para este fin pronunció varios discursos: *Post reditum, Pro domo sua, De Haruspicum responso, Pro Sestio* y *Pro Caelio.* Pero su ambigua actitud respecto a César dio lugar a un refuerzo del triunvirato en detrimento de la oligarquía senatorial; así, pues, en el año 55 a. de J.C., consideró oportuno retirarse.

En el *De Oratore,* compuesto por tres libros, imaginó una tranquila disputa entre Antonio y Craso, acerca de la formación del perfecto retórico. Una obra de teoría política fue, por el contrario, el *De republica,* en seis libros, escrito entre los años 54 y 51. En el año 52 escribió, con la *Pro Milone,* un modelo de oratoria judicial.

Al año siguiente, siendo procónsul de Cilicia, C. fue proclamado *imperator,* después de una campaña local, y cuando a su regreso a Roma tuvo que elegir entre César y Pompeyo, se inclinó por este último, cuya suerte siguió hasta la derrota de Farsalia. Entonces se retiró a Brindisi, hasta que César le indujo a volver a Roma.

En la actividad literaria buscó un lenitivo para sus desilusiones y amarguras: dedicó al joven Junio Bruto (el futuro tiranicida) el *Brutus,* que es un documento histórico de la elocuencia romana, y el *Orator,* más atento a problemas técnicos.

La producción filosófica la empezó al mismo



tiempo que las *Paradoxa stoicorum* y fue continuada en el año 45. A la problemática ética fueron dedicados el *De finibus bonorum et malorum*, en cinco libros, sobre la polémica entre las necesidades materiales y las virtudes, y las *Tusculanae disputationes*, en cinco libros, acerca de la felicidad; el problema de la trascendencia fue estudiado en el *De natura deorum*, en tres libros.

A la muerte de César compuso dos obras morales, el *Cato maior de senectute* y el *Laelius de amicitia*, empezando además el *De officiis*, en tres libros, dedicado a su hijo Marco. Pero para defender la libertad republicana se levantó contra Antonio con la serie de los catorce discursos llamados *Filípicas* (en memoria de los de Demóstenes contra Filipo de Macedonia).

Con la constitución del segundo triunvirato (Antonio, Octaviano y Lépido), que enterró la república, el nombre de C. abrió la lista de los proscritos. Se dirigió entonces a la costa de Campania, pero fue alcanzado por los sicarios de Antonio, a los que se entregó con dignidad.

C. ha dejado una imagen propia, auténtica y psicológicamente sugestiva, en el *Epistolario* (dieciséis libros a Tito Pomponio Ático, desde los años 68 al 44; 16 libros a los «familiares», desde el año 62 al 43; tres libros a su hermano Quinto, desde el año 62 al 43; y tres más a su hermano Quinto, desde el año 60 al 54; además



Arte cicládico. «Tañedor de lira», pequeño ídolo de mármol que se remonta al período cicládico antiguo (2600-2100 a. de J.C.). Museo Nacional de Atenas.



Archipiélago de las Cícladas: molinos de viento en la isla de Nio. La economía de las Cícladas está condicionada por las comunicaciones con la tierra firme y por el desarrollo del turismo; las escasas precipitaciones y la naturaleza del suelo constituyen un obstáculo para el desarrollo de la agricultura.

de un grupo de cartas a Bruto, de dudosa autenticidad). La obra de C., que representa y concluye toda una civilización filosófica, literaria y política, tuvo gran aceptación en las escuelas y resultó componente esencial del humanismo y del clasicismo gracias a su perfección estilística.

cicindela, género de coleópteros propios de las regiones tropicales y subtropicales, pero que comprende también algunas especies que viven en zonas templadas, en donde prefieren los terrenos arenosos y soleados. La larva se alimenta de pequeños animales que captura cuando caen en los orificios que excava en la arena y en los que aguarda a su presa. Los c. tienen colores vivos y metálicos, siendo las principales especies la *C. germanica, lunulata, gallica* y *campestre*.

Cícladas, archipiélago de la Grecia insular, situado en el Egeo, entre el Ática y el Peloponeso, al O.; Creta, al S., y la sección sudoccidental de Anatolia, al E. Constituye administrativamente una provincia *(nomos)* de Grecia (2.572 km²; 99.959 h.); la capital es Hermupolis (14.422 h.), en la isla de Sira. Su nombre significa «islas dispuestas en circunferencia», en contraposición a las Espóradas, que significa «islas esparcidas».

En la estructura del archipiélago se distinguen tres alineaciones de islas: las principales son las de Naxos, Andros, Melos, Paros y Keos.

El clima es muy suave, pero las escasas precipitaciones y el suelo, en su mayor parte rocoso, impiden el desarrollo de la agricultura; sin embargo, se cultiva la vid, el olivo, los agrios y los árboles frutales. El subsuelo da mármoles apreciados, azufre, hierro y bauxita. El desarrollo económico de este archipiélago está, no obstante, condicionado por la intensificación de las comunicaciones con tierra firme y por el turismo.

arte cicládico. El arte cicládico fue relativamente tardío; se remonta a los comienzos de la Edad de los Metales (mediados del III milenio antes de J.C.). Sus yacimientos minerales, junto con su situación geográfica, favorecieron el florecimiento de una cultura que, aunque presentó intensas relaciones con las de Anatolia, Grecia continental, Creta y Egipto, supo desarrollar ciertos caracteres artísticos originales de alto nivel. Uno de sus productos más característicos son las bellísimas vasijas de piedra y los ídolos de mármol, que casi siempre representan, con abstracta y geométrica elegancia, una figura femenina con los brazos cruzados. La cerámica se decoró finamente con motivos incisos que dibujan series de espirales; no faltan vasos decorados también con representaciones de barcos, lo cual es un elocuente testimonio de la vida marinera de aquellas gentes. Su influjo se dejó sentir hasta el Mediterráneo occidental: las típicas decoraciones cicládicas con espirales enlazadas parecen haber servido de inspiración para los relieves de los grandes templos megalíticos de Malta; y asimismo los ídolos de piedra fueron importados e imitados en Cerdeña, llegando sus reflejos hasta España. En las C. era frecuente la costumbre de enterrar a los muertos en pequeñas cuevas excavadas en la roca, rito que se extendió, poco antes del año 2000 a. de J. C., por otras zonas del Mediterráneo. Durante el II milenio a. de J.C., las C., quedaron sometidas al influjo y, probablemente, al dominio de Creta. Esto dio lugar a la formación de poblaciones con carácter de ciudad, como las tres pequeñas ciudades fortificadas superpuestas que se han descubierto en Philakopi (isla de Melos).

ciclamen, así se denominan varias especies del género *Cyclamen* (familia primuláceas: dicotiledóneas). El *Cyclamen Persicum*, originario de Persia, se cultiva como ornamental por sus preciosas flores de color blanco o rojo y el *Cyclamen europaeum* florece en los bosques frescos y sombríos de muchos valles alpinos.



El ciclamen es una primulácea que abunda en los bosques de las regiones de clima templado: algunas especies son muy perfumadas. (Foto Mariani.)



Los ciclistas pasan entre un público entusiasta y reciben aplausos y estímulos; el ciclismo por carretera ha despertado siempre el más vivo interés entre las multitudes. (Publifoto.)

Ciclismo

Actividad deportiva muy popular en el continente europeo, practicada en bicicleta. El c. se divide en c. de competición y turístico. El primero se basa en la capacidad de resistencia y velocidad de quienes lo practican, y está reservado a atletas especializados. El segundo es propio de quienes lo toman como medio de distracción.

Ciclismo de competición. Se desarrolla a base de competiciones individuales o de equipos en pistas especiales (c. en pista), en carreteras abiertas al tráfico (c. en ruta o por carretera) y en recorridos accidentados (ciclo-cross).

Ciclismo en pista. Se practica en velódromos y comprende las siguientes especialidades: velocidad pura, persecución a la americana, eliminación, medio fondo y contra reloj.

—Velocidad pura: especialidad en la que se admiten hasta cinco corredores por prueba. Cada prueba consiste en tres vueltas completas a una pista hasta de 333,33 m de longitud, o de dos vueltas a pistas más largas que la mencionada. En casos particulares (Olimpíadas, etc.), las pruebas de velocidad pueden disputarse en una distancia de 1.000 m. Son individuales o se hacen en *tándem* (esta última sólo es una prueba olímpica). El principio general es la eliminación del corredor que resulta vencido en cada prueba, hasta llegar a proclamarse un vencedor absoluto.

—Persecución: se disputa sobre una distancia de 5 km para los profesionales y de 4 km para los aficionados. Esta prueba se divide en individual y por equipos de dos o más ciclistas. Los corredores (individuo o equipo) parten de lados opuestos de la pista, siguiendo la misma dirección. Se adjudica la victoria el corredor o equipo que haya recorrido más terreno. Si un corredor o un equipo alcanza al adversario, se termina la prueba y queda proclamado vencedor.

—A la americana: esta prueba se disputa entre parejas y los componentes de cada una de ellas se alternan en la pista. Cada corredor contribuye individualmente a ganar puntos para la pareja. La longitud del recorrido puede llegar hasta 150 km o hasta el kilometraje conseguido al fin de cierto período de tiempo establecido de antemano, que no sea superior a tres horas. Estas medidas pueden superarse; en tal caso rige un reglamento especial. En tales carreras, salvo raras excepciones, la clasificación queda establecida por la suma de los puntos conseguidos por los corredores, o bien por la pareja que cubre el recorrido en menos vueltas.

Una especialidad que puede incluirse entre las carreras a la americana es la de los «seis días». En ella los corredores de los diferentes equipos se alternan en la pista durante seis días ininterrumpidamente. Los «seis días» se disputan en grupos de dos y de tres (como en París), y participan también corredores de carretera, en especial atraídos por los importantes premios. Algunas pruebas de esta especialidad terminan tras *derny* (ciclomotores).

—Con entrenadores o medio fondo: se desarrolla según un número establecido de vueltas a la pista. Cada corredor va precedido de un «entrenador», montado en un *derny* (ciclomotor), en una moto ligera o en una moto pesada, el cual, con el cuerpo, protege del aire al corredor.

—Eliminación: en esta prueba queda eliminado el corredor que, al finalizar cada vuelta, pisa en último lugar la línea de llegada, hasta que sólo quedan dos o tres corredores, los cuales se disputan la victoria final.

—Contra reloj: individual o por parejas, se efectúa a lo largo de un recorrido, fijado previamente; la salida se da a intervalos iguales entre los corredores (individuo o equipo). Resulta vencedor el corredor o equipo que realiza el recorrido en menos tiempo, en comparación con sus adversarios. Esta prueba sirve para establecer el récord de distancia.

Ciclismo por carretera. Comprende un conjunto de pruebas que se dividen en carreras en línea (individual o por equipo); contra reloj, en circuito y por etapas.

En línea (individual o por equipos): consiste en el recorrido sobre carretera en una sola etapa. Clásicas competiciones de este tipo son la *Milán-San Remo*, la *Paris-Burdeos*, etc.

—Contra reloj: están reguladas por un sistema casi igual que el de las competiciones en pista.

En circuito: se efectúa a lo largo de un recorrido por carretera inferior a 5 km, que ha de repetirse varias veces, con un total mínimo de 100 km para los profesionales y de 50 km para los aficionados. Las carreras en un circuito de 1 km se rigen por el reglamento especial de las competiciones en pista. Clásicas competiciones en

REY DE LA MONTAÑA DEL TOUR DE FRANCIA DESDE 1950

1950	Bobet	francés
1951	Geminiani	francés
1952	Coppi	italiano
1953	Loroño	español
1954	Bahamontes	español
1955	Gaul	luxemburgués
1956	Gaul	luxemburgués
1957	Nencini	italiano
1958	Bahamontes	español
1959	Bahamontes	español
1960	Massignan	italiano
1961	Massignan	italiano
1962	Bahamontes	español
1963	Bahamontes	español
1964	Bahamontes	español
1965	Jiménez	español
1966	Jiménez	español

DESARROLLO EN METROS DE ALGUNAS RELACIONES PARA UNA RUEDA DE 680 mm DE DIÁMETRO

piñón
rueda dentada

dientes de la rueda dentada	dientes del piñón 18	19	20	21	22
50	5.93	5.62	5.34	5.08	4.85
49	5.81	5.50	5.23	4.98	4.75
48	5.69	5.39	5.12	4.88	4.66
47	5.57	5.28	5.02	4.78	4.56
46	5.45	5.17	4.91	4.67	4.46

A la izquierda se representa esquemáticamente la transmisión del movimiento en la bicicleta mediante cadena; la relación entre el número de dientes de la rueda dentada y del piñón comporta un determinado avance de la bicicleta por cada vuelta de pedales completa.

circuito son el Gran Premio Martini, que se disputa en París, el Gran Premio Tendicollo, que tiene lugar en Forli, y el Gran Premio Campari, que se corre en Lugano.

—Por etapas: son pruebas de largo recorrido, dividido en varias etapas, que se disputan en días sucesivos. La victoria final es para el corredor que consigue totalizar, con la suma de sus tiempos parciales, el mejor tiempo global. Clásicas competiciones por etapas son el *Tour de Francia*, el *Giro de Italia*, la *Vuelta a España*, la *Vuelta a Cataluña*, etc. A veces el recorrido parcial de las competiciones por etapas presenta las características de las carreras en línea y de las pruebas contra reloj.

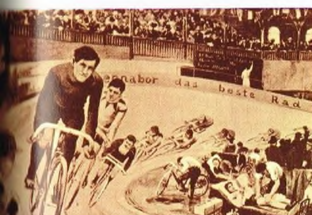
En las carreras en ruta, tanto en línea como por etapas, se admite la «fórmula equipos», coordinada por los directores técnicos que siguen la carrera en coche o por el «capitán» del equipo. Esta modalidad se basa en la ayuda que los corredores que componen el mismo prestan a un compañero para conseguir la victoria.

Ciclismo de montaña o ciclo-cross. Suele practicarse durante los meses de invierno, combinando el recorrido por carretera y por montaña, oponiéndose a los obstáculos naturales. Para superar los obstáculos difíciles, los corredores (esta competición es individual) pueden salvarlos a pie, transportando la bicicleta a cuestas.

Características de las bicicletas destinadas a carreras. Para el c. de competición se requieren bicicletas especiales que tienen que responder a ciertos requisitos (pruebas en pista, por carretera o de montaña). Por lo común es esencial que sean de la máxima ligereza (algunas sólo pesan 6 kg) y de sólida construcción. El manillar debe ser necesariamente curvado hacia abajo, para que el corredor pueda adoptar durante la carrera una postura aerodinámica y funcional. Es muy importante que este tipo de bicicleta esté construido de acuerdo con las proporciones del cuerpo y extremidades del corredor.



Los principios del ciclismo: la salida de la primera Burdeos-París (1896). Los corredores eran todavía pocos y escaso el interés que despertaban.



Cartel de los campeonatos mundiales de ciclismo en pista de Berlín (1913). En aquel período las carreras en pista eran las preferidas por el público.

VENCEDORES DE LAS PRINCIPALES CARRERAS POR CARRETERA

	TOUR DE FRANCE	GIRO DE ITALIA	VUELTA A ESPAÑA	VUELTA A CATALUÑA	PARIS-ROUBAIX	PARIS-BRUSELAS
1903	Garin	—	—	—	Aucouturier	—
1904	Cornet	—	—	—	Aucouturier	—
1905	Trousselier	—	—	—	Trousselier	—
1906	Pottier	—	—	—	Cornet	Dupont
1907	Petit-Breton	—	—	—	Passerieu	Garrigou
1908	Petit-Breton	—	—	—	Van Houwaert	Petit-Breton
1909	Faber	Ganna	—	—	Lapize	Faber
1910	Lapize	Galetti	—	—	Lapize	Brocco
1911	Garrigou	Galetti	—	Masdeu	Lapize	Lapize
1912	Defraye	Atala	—	Magdalena	Crupelandt	Lapize
1913	Thys	Oriani	—	Martí	Faber	Lapize
1914	Thys	Calzolari	—	—	Crupelandt	Mottiat
1919	Lambot	Girardengo	—	—	Pélissier H.	Michiels
1920	Thys	Belloni	—	Pelletier	Deman	Pélissier H.
1921	Scieur	Brunero	—	—	Pélissier H.	Reboul
1922	Lambot	Brunero	—	—	Dejonghe	Sellier
1923	Pélissier H.	Girardengo	—	Ville	Suter	Sellier
1924	Bottecchia	Enrici	—	Mucio	Van Hevel	Sellier
1925	Bottecchia	Binda	—	Mucio	Sellier	Debaets
1926	Buysse	Brunero	—	Fontan	Delbecque	Verschueren
1927	Frantz	Binda	—	Fontan	Ronsse	—
1928	Frantz	Binda	—	Cañardo	Leducq	Ronsse
1929	De Waele	Binda	—	Cañardo	Meunier	Verhaeghen
1930	Leducq	Marchisio	—	Cañardo	Verwaecke	Mottard
1931	Magne	Camusso	—	Cardona	Rebry	Aerts J.
1932	Leducq	Pesenti	—	Cañardo	Gyssels	Verwaecke
1933	Speicher	Binda	—	Bovet	Maes S.	Barthelemy
1934	Magne	Guerra	—	Rogora	Rebry	Bonduel
1935	Maes R.	Bergamaschi	Deloor	Cañardo	Rebry	De Caluwé
1936	Maes R.	Bartali	Deloor	Cañardo	Speicher	Meulenberg
1937	Lapébie	Bartali	—	—	Rossi	Beckaert
1938	Bartali	Valetti	—	—	Storme	Kint
1939	Maes S.	Valetti	—	Cañardo	Masson	Bonduel
1940	—	Coppi	—	Didier	—	—
1941	—	—	Berrendero	Sancho	—	—
1942	—	—	Berrendero	Ezquerra	—	—
1943	—	—	—	Berrendero	Kint	—
1944	—	—	—	Casas	De Simpelaere	—
1945	—	—	D. Rodríguez	Ruiz	Maye	—
1946	—	Bartali	Langarica	Berrendero	Claes	Schotte
1947	Robic	Coppi	Van Dyck	E. Rodríguez	Claes	Sterck
1948	Bartali	Magni	Ruiz	E. Rodríguez	Van Steenbergen	Pauwels
1949	Coppi	Coppi	—	Rol	Coppi S. Mahé (empate)	Diot
1950	Kubler	Koblet	E. Rodríguez	Gelabert	Coppi	Van Steenbergen
1951	Koblet	Magni	—	Volpi	Bevilacqua	Guegan
1952	Coppi	Coppi	—	Poblet	Van Steenbergen	Schotte
1953	Bobet	Coppi	—	Botella	Derycke	Petrucci
1954	Bobet	Clerici	—	Serena	Impanis	Hendrichx
1955	Bobet	Magni	Dotto	Gómez Moral	Forestier	Hendrichx
1956	Walkowiak	Gaul	Conterno	Utset	Bobet	Van Looy
1957	Anquetil	Nencini	Loroño	Loroño	De Bruyne	Van Daele
1958	Gaul	Baldini	Stablinsky	Van Genechten	Van Daele	Van Looy
1959	Bahamontes	Gaul	Suárez	Botella	Foré	Schoubben
1960	Nencini	Anquetil	Demulder	Poblet	Cerami	Everaert
1961	Anquetil	Pambianco	Soler	Duez	Van Looy	Cerami
1962	Anquetil	Balmanion	Altig	Karmany	Van Looy	Wouters
1963	Anquetil	Balmanion	Anquetil	Novales	Daems	Stablinsky
1964	Anquetil	Anquetil	Poulidor	Carrara	Post	Vanco-ningsloo
1965	Gimondi	Adorni	Wolfholhl	Gómez Moral	Van Looy	Sels
1966	Aimar	Motta	Gabica	Den Hartog	Gimondi	Gimondi

Una vez establecidos estos requisitos básicos, no pueden ignorarse ciertos detalles particulares de la bicicleta de competición. En efecto, para las pruebas por carretera son necesarias bicicletas con frenos y tubulares resistentes, pero no hasta el punto de afectar a la ligereza del vehículo. Estas bicicletas tienen un cambio con una serie de conexiones que, utilizadas en el momento oportuno, permiten un mayor rendimiento del vehículo, tanto en las subidas como en los descensos. Además, la bicicleta para carretera está construida de modo que sea más estable y elástica que la usada en las competiciones de pista.

Contrariamente a las bicicletas de carretera, las de pista no suelen tener frenos, presentando comúnmente el piñón fijo de gran desarrollo.

La bicicleta de las pruebas ciclistas de montaña, o ciclo-cross, exige otras características. Algunas de estas características son una horquilla más ancha, tubulares con la llanta de la rueda más pronunciada, elementos de velocidad más bajos y pedales algo más separados del suelo.

Datos históricos. Los hechos más notables del deporte ciclista, especialmente en sus comienzos, están vinculados a la evolución del medio mecánico y, además, a la experiencia que cada competición proporcionaba.

La primera carrera oficial fue organizada por el «Vélo Club Parisien» en 1868, a lo largo de un recorrido de 1.200 m a través de las avenidas del parque de Saint-Cloud, de París, resultando vencedor el inglés James Moore. El éxito de esta manifestación deportiva fue extraordinario, de tal manera que poco después se fundaron nuevos clubs que organizaron pruebas de velocidad, acrobacia y fondo.

La primera competición por carretera en Italia tuvo lugar en 1870 en el recorrido Florencia-Pistoia (33 km): fue de carácter internacional y venció el americano Rynner Van Heste. En 1880 se constituyó en Londres la «Bicycle Union», y tres años más tarde se organizaron los primeros campeonatos del mundo de c. Se disputaron en la pista de Aylestone Roads Grounds, de Leicester, y terminaron con el triunfo del francés Frédéric de Civry, quien había conseguido anteriormente el primer título nacional francés de los campeonatos de 1881. El mismo año, Robecchi fue proclamado el primer campeón de Italia; en 1882 el primer campeonato belga fue conquistado por Van Berendonck, y el primer título alemán correspondió a Huber en el año 1884.

En 1885 se constituyó en Pavía la Unione Velocipedista Italiana, y las organizaciones de las demás naciones adoptaron un aspecto cada vez más definido, por lo que se impuso la necesidad de una federación internacional que regulase sus actividades. Ésta fue la «International Cyclist Association» (I. C. A.), constituida en 1892. En la reunión de inauguración, que tuvo lugar en Londres, se planeó el primer campeonato mundial oficial en pista, que se disputó al año siguiente (1893) en Chicago. La carrera de velocidad de una milla y la de medio fondo a base de 10 km fueron ganadas por el americano Arthur Zimmermann, y en la de medio fondo de 100 km quedó campeón el australiano Laurens Mejnties. El c. profesional apareció en las carreras en pista en 1895, cuando en Colonia, con ocasión del tercer campeonato mundial, se reservaron algunas pruebas a los corredores que recibían un estipendio por su actuación. El primer campeón mundial de velocidad entre los profesionales fue el belga Protin, mientras el inglés Michael lo era de medio fondo.

EVOLUCION DEL RECORD DE LA HORA

DISTANCIA ALCANZADA EN UNA HORA	RECORDMAN	NACIONALIDAD	VELÓDROMO	FECHA
35,325	Desgrange Henry	Francia	París (Buffalo)	11- 5-1893
38,220	Dubois Jules	»	» »	31-10-1894
39,240	Van de Eynde	Bélgica	» (Municip.)	30- 7-1897
40,781	Hamilton W. W.	EE.UU.	Denver (Colorado)	9- 7-1898
41,110	Petit Breton Lucien	Francia	París (Buffalo)	24- 8-1905
41,520	Berthet Marcel*	»	» »	20- 6-1907
42,122	Egg Oscar	Suiza	» »	22- 8-1912
42,306	Weise Richard	Alemania	Zehlendorf (Berlín)	27- 7-1913
42,741	Berthet Marcel	Francia	París (Buffalo)	7- 8-1913
43,525	Egg Oscar	Suiza	» »	21- 8-1913
43,775	Berthet Marcel	Francia	» »	20- 9-1913
44,247	Egg Oscar	Suiza	» »	18- 6-1914
44,777	Richard Maurice	Francia	St. Trond	29- 8-1933
45,090	Olmo Giuseppe	Italia	Milán (Vigorelli)	31-10-1935
45,398	Richard Maurice	Francia	» »	14-10-1936
45,558	Slaats Frantz	Holanda	» »	24- 9-1937
45,769	Archambaud Maurice	Francia	» »	3-11-1937
45,798	Coppi Fausto	Italia	» »	7-11-1942
46,159	Anquetil Jacques	Francia	» »	29- 6-1956
46,393	Baldini Ercole*	Italia	» »	19- 9-1956
46,923	Rivière Roger	Francia	» »	18- 9-1957
47,346	Rivière Roger	»	» »	23- 9-1958

* Los récords de Berthet en 1907 y de Baldini en 1956 fueron conseguidos mientras éstos pertenecían todavía a la categoría de aficionados.

En Italia la pasión popular por el c. tuvo, durante los últimos años del pasado siglo, sus campeones en Marley, Braida, Cantù, los hermanos Nuvolari, Loretz, Tomaselli, Pasta y Buni. Romolo Buni, a quien llamaban «el diablillo negro», aludiendo a su indumentaria, fue quizá el ciclista italiano más representativo de aquellos años; es memorable su antagonismo con Narciso Pasta; es también digna de recordar la competición que sostuvo con el célebre Buffalo Bill, quien, corriendo a caballo, disponía de animales de repuesto a cada vuelta de la pista.

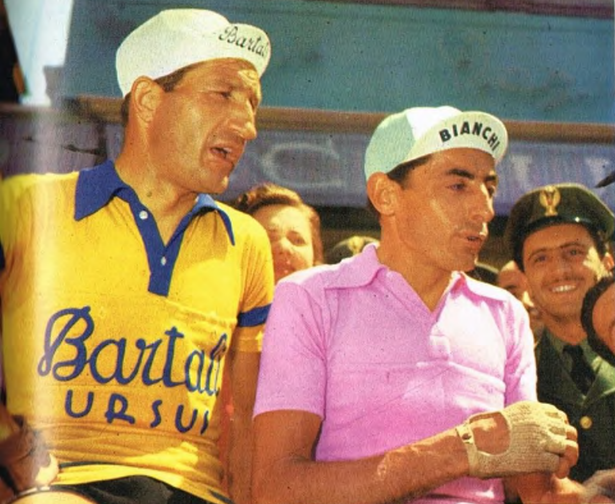
Junto con el interés que las competiciones en pista despertaron, también las pruebas por carretera empezaron a alcanzar cierta popularidad hacia fines del siglo XIX. De aquellos años data la repetición de la Vuelta al lago Leman, cuya primera edición tuvo lugar en 1879, así como la organización de una serie de pruebas muy importantes para atletas y organizadores: la París-Brest-París (carrera que a partir de 1891 se repetiría cada diez años), la Burdeos-París-Tours (1896) y la París-Roubaix (1896).

Maurice Garin, un ex deshollinador originario de Vaux, fue el vencedor de la primera Vuelta a Francia *(Tour de France)*, la gran carrera por etapas ideada y organizada en 1903 por el ex corredor Henry Desgrange, quien se dedicaba entonces al periodismo. El itinerario de esta primera Vuelta se dividió en seis etapas que abarcaban en conjunto 2.500 km, dispuestos de manera de evitar cualquier subida difícil; entre una y otra etapa estaba previsto un descanso de tres días. La Vuelta, según esta fórmula, ligeramente modificada para la segunda vez, caló en el ánimo de los aficionados, hasta el punto de que este éxito debe considerarse como el hecho decisivo que dio auge al c. por carretera.

Otras competiciones por carretera se organizaron luego, muchas de las cuales se repitieron anualmente. En 1903 se disputó la primera Milán-Turín y en 1905 se organizó la primera Vuelta a Lombardía, carrera que pronto conquistó tan-



Ciclismo en pista, con los corredores participando en una «carrera a la americana». En la especialidad del ciclismo en pista compiten también los corredores que sobresalen en las pruebas de carretera.



Gino Bartali y Fausto Coppi (el campeonísimo) dominaron durante mucho tiempo la escena ciclista internacional; a sus nombres van ligadas las más espectaculares hazañas del ciclismo. (Foto Farabola.)



Jacques Anquetil, vencedor en cuatro Tours y especialista en las competiciones contra reloj, participa aquí en una carrera en cuesta, prueba que requiere grandes condiciones de potencia y de fondo.

ta importancia que fue considerada como una especie de prueba mundial. En 1906 se disputó también la Vuelta al Piamonte, mientras en Bélgica, a ejemplo de cuanto había ocurrido en Francia, se organizaba la primera Vuelta nacional. En 1907 se corrió la primera Milán-San Remo, y dos años más tarde se creó la primera Vuelta a Italia. Esta carrera, ideada por el periodista Armando Cougnet, se organizó para un recorrido de casi 2.500 km, subdivididos en ocho etapas. Triunfó Luigi Ganna, ante un grupo de campeones ya populares por sus victorias, como Carlo Galetti, vencedor de la Vuelta a Sicilia en 1907 y 1908, quien se había revelado como especialista en las carreras por etapas. Además de Ganna y Galetti, en Italia había ciclistas como Cuniolo, Gerbi, Pavesi, Ernesto y Luigi Azzini, Aimo, Beni, Sivocci, Bordin, Micheletto y Borgarello. También en España empezaba a sentirse afición por el c., y en 1911 se organizaba la primera gran carrera por etapas: la Vuelta a Cataluña. Desde 1910 a 1915, el c. por carretera relegó, en cierto modo, a segundo término las especialidades de pista. Se dijo que la prensa tuvo su parte en la decadencia del c. en pista porque, salvo raras excepciones, le dedicaba poquísimo espacio. Los especialistas del c. en pista sólo podían competir

CAMPEONES DEL MUNDO DE FONDO DE CARRETERA

1927	Binda	1951	Kubler
1928	Ronsse	1952	Müller
1929	Ronsse	1953	Coppi
1930	Binda	1954	Bobet (L.)
1931	Guerra	1955	Ockers
1932	Binda	1956	Van Steenbergen
1933	Speicher	1957	Van Steenbergen
1934	Kaers	1958	Baldini
1935	Aerts	1959	Darrigade
1936	Magne	1960	Van Looy
1937	Meulenberg	1961	Van Looy
1938	Kint	1962	Stablinsky
1946	Knecht	1963	Beheyt
1947	Middelkamp	1964	Jansen
1948	Schotte	1965	Simpson
1949	Van Steenbergen	1966	Altig
1950	Schotte		

en los Estados Unidos, Francia, Dinamarca, Alemania y Holanda, naciones que en aquellos tiempos formaban la llamada «aristocracia del ciclismo». Las pruebas de velocidad y, sobre todo, las de medio fondo fueron las más frecuentes; estas últimas se realizaban entonces con entrenadores mecánicos, y uno de los récords más codiciados de aquellos años, en esta especialidad, fue el de la hora, que se mejoró unas veintidós veces entre 1902 y 1909, en un continuo y reñido duelo entre campeones como el francés Guignard, el alemán Robl, el inglés Linton y el italiano Bruni. En esta importante competición participaron además Dangla, Michael, Monroe, Contenet y Hall, pero al fin fue Guignard quien venció: tras una preparación que duró todo un año, el campeón de medio fondo francés superó los 100 km en una hora.

La guerra detuvo la actividad ciclista. Las competiciones por carretera tuvieron un leve renacer en 1917, año en que empezó la rivalidad entre Girardengo y Belloni. Gaetano Belloni consiguió vencer a Girardengo en la Milán-San Remo, tras una escapada iniciada por Turchino, con una ventaja de 11′50″. El 1919 fue el año de Girardengo, quien ganó las Vueltas a Italia, a Lombardía, y a la Emilia, el Campeonato de Italia y la Milán-Módena. Casi durante diez años, a partir de 1919, el escenario ciclista italiano por carretera quedó dominado por la figura de Costante Girardengo, campeón sin igual por sus condiciones y disposición para todas las especialidades del c.



La celebración de una carrera ciclista por etapas crea hoy día grandes problemas de organización, y uno de ellos es el del suministro de recambios de todas clases a los corredores. (Foto Archivo Salvat.)

En el primer Tour de la posguerra se estableció el maillot amarillo, o sea el distintivo que se otorgaría al corredor que fuera el primero en la clasificación general. Los Tours anteriores a la guerra se habían disputado con el predominio belga, y los Tours de la posguerra fueron dominados de nuevo por los ciclistas belgas: resultaron vencedores Lambot en 1919, Thys en 1920 (Thys ya había vencido dos veces poco antes de la guerra), Scieur en 1921 y Lambot de nuevo en 1922. Fue Henri Pélissier quien rompió esta serie de triunfos belgas en 1923, en un Tour que había tenido un gran protagonista en la modesta figura de Ottavio Bottecchia, corredor veneciano que se adjudicó el Tour de 1924 y el de 1925. En este último año en Italia ascendió a primera categoría Alfredo Binda, coincidiendo su auge con el declive de Girardengo. Binda se impuso en todo tipo de carreras, pero sobresalió especialmente en la «escalada», de modo que se le dio el nombre de «el escalador alado». En 1927, con ocasión del primer campeonato del mundo por carretera Binda conquistó el título. Repetiría esta proeza en 1930 y en 1932. De 1927 a 1933 Binda venció cuatro veces en la Vuelta a Italia. (En 1930 se le rogó que no participara porque su presencia hubiera hecho desaparecer gran parte de la incertidumbre sobre el resultado final de la carrera.) En el Tour de 1933 el español Trueba quedó proclamado «primer rey de la montaña», título que se concedía al corredor que mayor número de veces coronaba en primer lugar determinadas montañas.

En 1928 Mariano Cañardo, otro ciclista español que alcanzaría fama internacional, ganaba su primera Vuelta a Cataluña en competencia con otros ases nacionales e internacionales, triunfo que repetiría en varias otras ocasiones.

En 1931, los organizadores de la Vuelta a Italia establecieron el símbolo que distinguiría al corredor que encabezaba la clasificación general: vestiría a partir de aquel año un maillot rosa, como el primero en el Tour lucía desde 1919 el maillot amarillo. En Francia, este distintivo perteneció desde 1926 a 1929 a corredores extranjeros. Venció el belga Buysse en 1926, el luxemburgués Frantz en 1927 y en 1928, y otro belga, De Waele, en 1929. André Leducq terminó con esta supremacía al final de un Tour emocionante que duró doce etapas.

Learco Guerra era un ex albañil que alcanzó la notoriedad bastante tarde en el campo deportivo: fue el Tour de 1930 el que le reveló como un campeón de grandes cualidades, y en los pocos años útiles de carrera que le quedaban Guerra llevó a cabo grandes proezas que le ganaron la admiración de los aficionados. Venció en el campeonato mundial de 1931, en el Giro de 1934 y fue campeón de Italia cinco veces consecutivas, desde 1930 hasta 1934. Resultó ser un duro rival de Binda, y el público le puso como sobrenombre «la locomotora humana». La época de los años treinta fue de grandes rodadores. En Bélgica, después de Brossy y Vermandel, aparece el duro Werwaecke, ganador del Gran Premio Wolber en 1928, de la París-Roubaix en 1930 y de la París-Bruselas en 1932. Este campeón destacó también en las carreras por etapas, llegando a ocupar importantes lugares en el Tour. Otro animador de esta carrera francesa fue Demuysère, triunfador de la Milán-San Remo en 1934. Notable ciclista fue Jean Aerts, campeón mundial de aficionados en 1927, de profesionales en 1935 y de Bélgica en 1936. Otro campeón mundial fue Kaers en 1934. Luego ganó en 1937 el campeonato belga. No obstante, el ciclista belga más completo en aquellos años fue Silver Maes, quien ganó una París-Roubaix y dos Tour, en 1936 y 1939 respectivamente. Suiza contó con un notable representante en Egli, y Francia, junto con Leducq, vio afirmarse a Magne, Speicher, Lapébie, Archambaud y Vietto. Antonin Magne se adjudicó en tres ocasiones el Gran Premio de las Naciones en París; ganó el Tour de 1934 y se clasificó en segundo lugar en 1936. Lapébie fue el tercero en el Tour de 1934 y el primero en el de 1937. Speicher, que era velocísimo, resultó vencedor en 1933 del Tour y del campeonato del mundo.

En 1935 se corría por vez primera la Vuelta a España, en la que triunfó el belga Gustave Deloor. Este mismo año el campeonato italiano fue ganado por Gino Bartali, otro especialista, como Binda, de las carreras de montaña. Bartali ganó la Vuelta a Italia en 1936 y 1937, el Tour de 1938 y fue también campeón de Italia en 1937 y en 1940. Esta serie de éxitos obtenidos antes de la segunda Guerra Mundial continuó inmediatamente después de terminada la contienda. En la víspera de la segunda Guerra Mundial se contaba entre los mejores ciclistas un joven que había vencido sensacionalmente en la Vuelta de 1940 y que en 1942 superaría el récord de la hora sin entrenadores, estableciéndolo en 45,789 km. Se llamaba Fausto Coppi, y a pesar de su edad (tenía poco más de 20 años), se perfilaba como el más directo rival de Bartali.

El período entre las dos guerras contó también con magníficos campeones en la especialidad de las carreras en pista. En velocidad destacó al principio el holandés Moeskops, quien superó en 1921 y 1922 al australiano Spears en los campeonatos mundiales, siendo además campeón en 1923 y 1924. Mientras tanto, en esos mismos años se afirmaba entre los aficionados el francés Michard, quien destronó a Moeskops en 1927 y conservó el título de campeón durante tres años más. Michard fue el único corredor que pudo competir con el belga Scherens, el hombre que dominó en su especialidad desde 1932 a 1937, obteniendo seis títulos consecutivos de campeón mundial y que fue capaz de conseguir de nuevo la victoria aun después de la guerra en 1947. Otros corredores destacados fueron el alemán Richter y el francés Gérardin. Entre los italianos, Pola fue el único que se impuso en el ámbito internacional, haciéndose con el título mundial de aficionados en 1934.

Los mejores corredores de medio fondo entre las dos guerras fueron el belga Linart, el alemán Sawall y el francés Paillard.

A partir de la posguerra, el ciclismo cobró cada vez más importancia en sus diversas especialidades.

En Italia, los «ases» que con Bartali constituían el grupo de los mejores desde 1935 a 1940 (Olmo, Valetti, Bini, Bizzi y Cinelli) se retiraron de la escena ciclista. Sólo permaneció Bartali para enfrentarse con la indiscutible hegemonía de Fausto Coppi. Bartali venció otra vez en el Giro de 1946, en el Tour de 1948, en la Milán-San Remo de 1947 y 1950 y en el campeonato italiano de 1952. Coppi, triunfador del Giro de 1940, ganó esta misma carrera cuatro veces más, y fue el primer ciclista en el mundo capaz de vencer en el Giro y en el Tour en el mismo año. Realizó semejante proeza dos veces, en 1949 y en 1952.

Coppi fue también campeón mundial de carretera en 1953, y merced a sus extraordinarias condiciones atléticas era también un gran *pistard*, como demuestra el hecho de ganar los campeonatos mundiales de persecución en 1947 y 1949. Fueron tanto los triunfos alcanzados por Coppi, que no resulta exagerado considerarlo como el mejor ciclista de todos los tiempos. En torno a la figura de Coppi se movían los Magni, ganador de tres Vueltas a Italia, Fornara, vencedor de cuatro Vueltas a Suiza, Bevilacqua, triunfador de un campeonato italiano de carretera y dos campeonatos mundiales de persecución, Leoni, Minardi y Petrucci, triunfadores de carreras en línea.

También tuvo Bélgica en aquel período un excelente grupo de corredores de carretera, como Ockers, Schotte y Van Steenbergen, los cuales, especialistas en las pruebas en línea, se hicieron con casi todos los triunfos en los campeonatos mundiales. Los suizos tuvieron dos excelentes representantes en Kubler y Koblet, el primero ganador de un campeonato mundial, y el segundo de una Vuelta a Italia y un Tour. Puede decirse que durante los dos años 1950-51 dominaron estos dos notables corredores suizos. Francia tuvo su gran campeón en Louison Bobet, quien se reveló en el Tour de 1948, carrera en que triunfó por tres veces consecutivas (1953 a 1955). Bobet fue también campeón mundial en 1954.

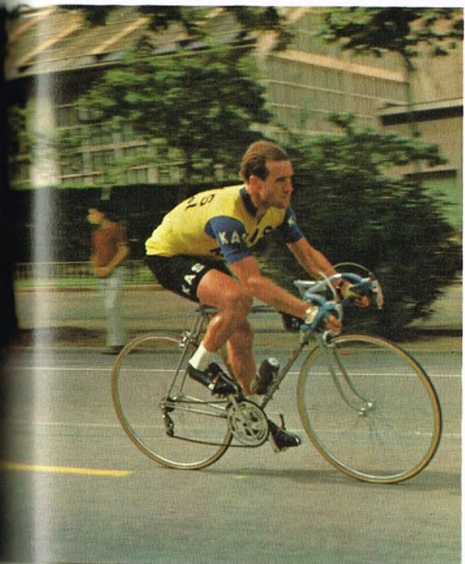
CAMPEONES DEL MUNDO DE MEDIO FONDO

1955	Timoner	español
1956	French	austríaco
1957	Depaepe	belga
1958	Bucher	suizo
1959	Timoner	español
1960	Timoner	español
1961	Marsell	alemán
1962	Timoner	español
1963	Proost	belga
1964	Timoner	español
1965	Timoner	español
1966	De Loof	holandés

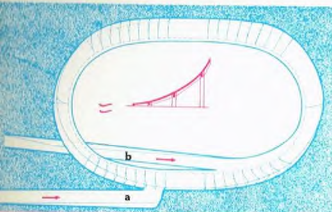




Diversos momentos de una carrera por etapas. Entre las diferentes especialidades del ciclismo, la de fondo en carretera es la que exige de los corredores las mejores condiciones físicas. En el transcurso de estas carreras los ciclistas tienen que soportar los más variados cambios atmosféricos (frío, calor, lluvias, vientos, etc.), y de aquí el nombre de «gigantes de la ruta» que suele dárseles. Algunas casas comerciales suelen patrocinar equipos de corredores, en cuyos jerseis aparecen claramente las marcas de dichas firmas comerciales. (Foto Archivo Salvat.)







Arriba, esquema de un velódromo para competiciones en pista y para llegada de carreras en carretera; en el interior de la pista se indica la inclinación de la pista en correspondencia con las curvas. Se indican dos tipos de ingreso para los corredores: de bayoneta (a) y tangencial (b). El segundo tipo tiene la ventaja de eliminar las curvas. Abajo, un corredor ciclista tras moto.



Cabe reconocer que con el ocaso de Coppi, Van Steenbergen, Kubler, Koblet y Bobet, el ciclismo por carretera no ha conocido a muchos campeones excepcionales. Recientemente los mejores son el belga Van Looy y el francés Anquetil. Empezaba a destacar Rivière, ganador de tres campeonatos mundiales de persecución y campeón de la hora con 47,347, pero un accidente ocurrido en el Tour de 1960 resultó fatal para su carrera deportiva. En Italia apareció Baldini, que, campeón de la hora en 1956 y ganador del Giro y del campeonato mundial de 1958, pareció que iba a ser un nuevo «campeonísimo», pero su brillante carrera fue de escasa duración. Nencini fue más duradero, ganador de dos Giros y del Tour de 1960, pero tampoco logró imponerse durante un largo período. España dio un campeón como Bahamontes, quien ganó el Tour de 1959, realizando de tal manera el sueño de muchos grandes corredores; es considerado como el mejor escalador de todos los tiempos. Surgió en Alemania Altig, y hecho singular, en la Gran Bretaña, antes ausente de las rutas en el continente europeo, aparecieron ciclistas de categoría como Simpson.

En la pista, durante los últimos años, el italiano Maspes fue el gran vencedor de las pruebas de velocidad. Cabe destacar también en esta especialidad al inglés Harris y al francés Rousseaux. Ya se ha hablado de la persecución al tratar del c. por carretera. En el medio fondo, tras moto, el belga Verschueren, el español Timoner y el italiano Frosio han resultado ser los mejores En el período que siguió a la segunda Guerra Mundial, pues han sido muchísimas sus victorias en las pistas de todo el mundo. Indiscutiblemente, el español Guillermo Timoner ha pasado al primer plano, en solitario, tras sus seis títulos mundiales, que le hacen poseer el récord de la especialidad, no igualado jamás por corredor alguno.

LOS MAILLOTS DE LA VICTORIA



Arriba, el maillot irisado del campeón del mundo y el que ostenta el campeón de España; abajo, los maillots amarillo y rosa, que visten, respectivamente, los corredores que en el Tour de Francia y en el Giro de Italia ocupan el primer puesto de la clasificación general.

ciclo, período de tiempo, constituido generalmente por un determinado número de años que, una vez acabados, se vuelven a contar de nuevo. También se llama c. a la serie de fases por las que pasa un fenómeno físico periódico hasta volver a reproducir la primera de ellas. El vocablo se aplica con frecuencia a ciertos fenómenos económicos, y asimismo se designa con él al conjunto de tradiciones épicas concernientes a un determinado período, a un personaje histórico o legendario o a un grupo de sucesos.

ciclo biológico. Son numerosos los ejemplos de actividades cíclicas de la fisiología humana. De carácter bioquímico se conocen grupos de reacciones encaminadas a la reproducción, tras varias fases intermedias, del compuesto inicial; tal es el caso del ciclo de Krebs*, del ciclo de Cori, etc. En cuanto a los aparatos orgánicos, los ejemplos más conocidos son el ciclo cardíaco (corazón*), que corresponde a la función alterna de las diástoles y sístoles y de las aurículas y ventrículos; el ciclo respiratorio (pulmones*, respiración*) con la inspiración y la espiración y, por último, el ciclo endometrial de la mujer.

ciclo bretón, conjunto de leyendas y narraciones novelescas, de origen céltico, que se extendieron por toda Francia desde fines del siglo XI, llevados seguramente por recitantes de origen bretón, de Cornualles, de Gales o irlandeses. Las tres leyendas o narraciones centrales son las famosas del rey Arturo, la de las aventuras de sus caballeros de la Tabla Redonda y la de los Doce Pares. Se ha discutido mucho sobre la posible historicidad del rey Arturo; la primera vez que su nombre aparece es en la *Historia Britonum* de Nennius (hacia el 820). Pero el primer gran tratadista de la materia de Bretaña es Geoffrey of Monmouth, en su *Historia regum Britanniae (Historia de los reyes de Bretaña)*. Se trata de una obra amena e interesante, mezcla de tradiciones locales y elementos muy diversos, tomados en gran parte de obras clásicas, pero también de crónicas medievales y de relatos bíblicos. Junto a Arturo aparece en la obra el célebre mago Merlín, por cuyo consejo crea el rey sin tacha la Tabla Redonda, cuyos caballeros serán modelo de fidelidad y de honradez; sin embargo, la creación de la Tabla Redonda es atribuida al rey Arturo por el traductor francés de la *Historia regum Britanniae*, Robert Wace. Éste, al refundir, más que traducir, la obra de Geoffrey of Monmouth en su *Roman de Brut* (también llamado *Geste de Bretons*, hacia 1155), añadió otras leyendas o invenciones. Y eso mismo hicieron (tratar libremente el núcleo originario) todos los autores franceses que se ocuparon del tema en los siglos XII y XIII. De Francia fue pasando al resto de Europa.

A estos temas acudió el más grande novelista medieval francés, Chrétien de Troyes, en varias de sus obras *(Erec et Enide, Lancelot ou le conte de la charrette, Yvain ou le chevalier au lion* y el famosísimo *Perceval ou le conte du Graal*), admirable síntesis de la materia céltica y de la inspiración cortés. A la vez se desarrollan una serie de novelas sobre un tema marginal que llegará a Wagner, el mito de los amores de *Tristán e Isolda.*

Otro tema que hallará gran acogida en el Romanticismo alemán es el de la búsqueda del Graal (el santo vaso en que bebió Jesús en la última cena y en que fue recogida la Sangre del Redentor, por José de Arimatea), que es, por ejemplo, el tema de Perceval, tratado por Chrétien y por uno de sus continuadores, Gerbert de Montreuil, en *Romans de la Violette;* o el poema novelesco *Li romans de l'Estoire dou Graal*, de comienzos del siglo XIII, sobre José de Arimatea. Robert de Boron compone una *Histoire du Graal*, cuya lectura es fundamental para comprender el simbolismo y la intención de este tipo de literatura. A principios del siglo XIII, también, aparecía, seguramente en Inglaterra, una novela en prosa, el *Perlesvaus*. Finalmente, entre los años 1220 y 1235, se compuso, asimismo en prosa, una «summa» de esta materia, el denominado *Lancelot-Graal*, varias de cuyas partes han sido atribuidas a Gautier Map. Varias otras obras, de importancia dudosa, fueron componiéndose, en prosa y en verso, sobre esta materia.



Ciclo bretón. «Galaad recibe la llave del castillo de Maidens», relieve en marfil (siglo XIV). Victoria and Albert Museum de Londres.

A principios del siglo XIII, el tema pasa a Alemania, en donde hallamos el *Tristan und Isolde* de Gottfried von Strassburg y muchas más composiciones de origen céltico. Por esta época, también, comenzamos a encontrar al rey Arturo, al mago Merlín y a sus caballeros en la literatura provenzal o en los magníficos «lais» de Bretaña del cancionero galaicoportugués. Siglos después, cuando las novelas de caballerías se expanden por Europa, Arturo y sus caballeros, los amores de la reina Ginebra, la esposa de Arturo, todos los antiguos temas, vuelven a aparecer en la literatura; sus últimos ecos los detectamos en el *Quijote* y no es poco lo que los dos famosos *Orlandos* (el *Orlando innamorato*, de Boiardo, y el *Orlando furioso*, de Ariosto) deben a la materia de Bretaña. Con el Romanticismo, en la época de exaltación de lo medieval, sobre todo en Alemania, vuelven a un primer plano los temas artúricos: recordemos la ya citada ópera de Wagner, y otras de sus obras (*Parsifal, Lohengrin*, etc.)

Ciclo bretón. «Tristán e Isolda sorprendidos por el rey Marcos», miniatura de un manuscrito del «Roman de la Poire» (fines del siglo XIII). Biblioteca Nacional de París. Las aventuras de Tristán e Isolda inspiraron a muchos autores, entre los que se encuentran el francés Thomas y el alemán Gottfried von Strassburg.

ciclo carolingio, conjunto de poemas, romances y narraciones en torno a la figura histórica de Carlomagno* (742-814) y sus guerreros, a quienes convierten en personajes míticos, protagonistas de fantásticas gestas. La defensa de la civilización cristiana contra la expansión musulmana, que desde África amenazó a Europa durante el siglo VII, es su tema central, y, transformando los recuerdos de aquella contienda, les vuelve a dar vida en los siglos XI-XIII, cuando Europa pasaba a la ofensiva con las Cruzadas*. A los personajes históricos (rey Carlos y Roland o Rolando, conde de la Marca de Bretaña), se añaden en este ciclo otros personajes imaginarios a los que también se atribuyen gestas heroicas y extraordinarias empresas.

Roland es, también, el héroe central de un ciclo propio, en el que en ocasiones la figura del rey de los francos aparece en escena con rasgos ligeramente grotescos. La principal *hazaña* de este ciclo es la que termina trágicamente en el desfiladero de Roncesvalles con la muerte de Roland; pero del rey Carlos se recuerdan incluso sus progenitores, Pipino y Berta, y se celebran sus gestas realizadas en Francia, Italia y Tierra Santa (*Pèlerinage de Charlemagne*). Mejor que en las historias de Carlomagno, existentes desde el siglo IX, entre las que se cuenta la *Vita Karoli Magni* de Eginardo de Maingau (777-840) y el *De gestis Caroli Magni* del Monje de San Gall (887), la fuente de las narraciones de las leyendas la constituye la *Chanson de Roland*.

Obras latinas escritas por clérigos y cantos debidos a la inspiración de poetas cortesanos y de juglares difundieron por doquier y entre todas las clases sociales las narraciones del ciclo carolingio en forma de canciones de gesta, de romances y de novelas populares.

En España la leyenda carolingia se difundió muy pronto, siendo la base de numerosos romances. Entre los más antiguos y largos se halla el del *Conde Drilos y de las grandes aventuras que hubo*, plenamente novelesco; pertenecen también al ciclo carolingio los romances del marqués de Mantua, de Valdovinos, Carloto y Durandarte, el *Romance del conde Claros de Montalbán*, el *Libro de los linajes reales de Francia*, etc. Todos ellos presentan ciertas afinidades con los de la tradición francesa de que derivan, como en las descripciones de trajes y costumbres, en las fórmulas de juramento, en las invocaciones, etc.

ciclo clásico, conjunto de narraciones épicas medievales que basan su argumento en personajes y hechos de la antigüedad clásica. A la materia de otros ciclos vinieron a sumarse, en la Baja Edad Media, los temas grecorromanos, si bien modificados por la mentalidad de la época que quería ver en cada héroe clásico un perfecto caballero feudal. Estas narraciones desarrollan a su manera un tema determinado (Alejandro Magno, la guerra de Troya, la dinastía de Tebas, etc.), pero, a pesar de ello, son frecuentes las interferencias con otros temas y situaciones de un ciclo distinto.

La más antigua historia medieval de Alejandro es un poema franco-provenzal de fines del siglo XI que relata la juventud del héroe. Albéric de Briançon (o de Besançon) narró, a principios del siglo siguiente, las aventuras de Alejandro que imitarían Lambert le Tort, Alexandre de Bernay y Pierre de Saint-Cloud.

En Francia, la obra más importante sobre el héroe macedón fue sin duda la *Alexandreida*, poema latino debido Gautier de Châtillon.

En España, un clérigo anónimo escribió, hacia mediados del siglo XII, el *Libro de Alexandre*, una de las primeras muestras del llamado Mester de Clerecía.

En Alemania encontramos el *Alexanderlied* de Lamprecht, y el poema *Alexander*, del suizo Rudolf von Ems. Las historias medievales francesas cristalizan en la narración francesa del *Roman de Thèbes*, obra anónima, de hacia 1150, que quizá podría atribuirse a Benoît de Sainte-Maure, el autor del célebre *Roman de Troyes*, poema en 30.000 octosílabos; el tema de Troya era quizá el más conocido, desde el siglo VI, y el que dará, después de la obra de Benoît, la *Historia destructionis Trojae (Historia de la destrucción de Troya)*, que, hacia 1280, escribirá Guido delle Colonne, una obra muy interesante que será traducida a casi todos los idiomas románicos.

Eneas fue uno de los personajes más conocidos del ciclo, protagonista del *Eneit* de Heinrich von Veldeke (entre 1170 y 1190). De 1280, aproximadamente, data el *Trojanerkrieg* de Konrad von Würzburg, mientras el *Trojanerkrieg* de Hans Mair von Nördlingen es de 1392.



Ciclo carolingio. Miniatura que ilustra un manuscrito del poema caballeresco «Renaut de Montauban» (siglo XV). Biblioteca del Arsenal, París.



Muchas son las narraciones del ciclo clásico que se inspiran en el asedio y la destrucción de Troya. «El caballo de Troya», miniatura de la «Historia de Orosio» (1390-1410). Biblioteca Nacional de París.

En España tenemos una *Crónica troyana* de 1350 y un tratamiento posterior (1367) del tema, obra de Jaime Conesa.

ciclo económico. La actividad económica prácticamente no se desarrolla nunca a un ritmo uniforme. Las épocas de prosperidad (en las que la renta nacional, la producción y la ocupación se elevan constantemente, así como los precios, los salarios y los beneficios, etc.) van seguidas de períodos de depresión, de características inversas. Estas sucesivas fluctuaciones componen los denominados ciclos económicos. Un ciclo comprende dos etapas fundamentales: la de *expansión*, que finaliza en un derrumbamiento, o crisis, de corta dimensión temporal, y que significa el comienzo de la otra etapa, y la de la *depresión*, que, a su vez, finaliza con un período de recuperación económica que da paso a un nuevo ciclo.

Estas fluctuaciones se han conocido en todo tiempo y lugar, pero caracterizan especialmente la vida económica de los países industrializados a partir de hace siglo y medio, al ser sustituida la antigua sociedad precapitalista por sistemas económicos que tienen una organización monetaria cada día más complicada. Antes de que tal transformación se produjera, los ciclos se debían en gran parte a causas accidentales, imprevisibles generalmente (guerras, epidemias, catástrofes), a tendencias seculares de desarrollo o decadencia de ciertas zonas, o a las variaciones de las condiciones climatológicas. Desde hace siglo y medio, a estas causas es preciso añadir las de carácter puramente económico, y especialmente monetario, que se reflejan en las modificaciones del volumen del crédito, de la inversión, del consumo, etc.

Para poder analizar los movimientos cíclicos con objetividad, es preciso comenzar eliminando de los datos estadísticos las variaciones accidentales y estacionales. Estas simplificaciones contribuyen a centrar cada vez más el problema en el campo de la teoría monetaria. Los ciclos, no obstante, no tienen siempre la misma amplitud, ni se ajustan a un esquema regular. Cabe, pues, hablar de diversos tipos de ciclos.

Algunos economistas hacen mención a las «ondas largas», que no son sino ciclos de amplia duración (casi medio siglo). Otros estiman que dichas «ondas» no son más que accidentes históricos provocados ocasionalmente por las guerras, los inventos o los nuevos descubrimientos. Lo que sí es de general aceptación es el hecho de que existen unos ciclos grandes, de ocho a diez años de duración, y otros ciclos menores o cortos, cuya amplitud es algo menos de la mitad de la de los ciclos grandes.

Los períodos alternativos de prosperidad y de depauperación se reflejan en las diversas variables que manejan habitualmente los investigadores de la macroeconomía. Es preciso añadir que el ciclo no se manifiesta únicamente a través de las fluctuaciones de dichas variables económicas. Sociólogos, demógrafos, incluso psicólogos, tienen aquí un campo de estudio verdaderamente interesante. La nutrición, la nupcialidad y la natalidad, por ejemplo, son aspectos del desarrollo de la vida humana que resultan profundamente afectados por las oscilaciones cíclicas de la actividad económica.

Es inútil tratar de explicar el origen y la posterior evolución de los ciclos económicos mediante simples relaciones de causa a efecto. Una vez que las oscilaciones han comenzado, es cierto que existen factores que se muestran más sensibles y que manifiestan mayor tendencia a adquirir valores anormales desde un punto de vista cuantitativo; pero esto nada o muy poco significa.

En el conjunto de opiniones que sobre esta materia existe hoy día, se pueden observar grandes discrepancias. En lo que se refiere al origen de las oscilaciones cíclicas de la actividad económica, se pone a veces un énfasis especial (al tratar de explicarlo) en las innovaciones técnicas y en el aumento progresivo de la población, que dan lugar a fluctuaciones más o menos caprichosas de la inversión, que repercuten en el consumo de forma acumulativa. La renta nacional aumenta, pues, notablemente y el incremento de la demanda hará cundir el optimismo entre los hombres de empresa, que se hallarán así muy bien dispuestos a lanzarse a nuevas inversiones cada vez más arriesgadas. Si por cualquier circunstancia falla alguno de los eslabones de esta cadena, el pesimismo será la nota predominante entre los empresarios, que se abstendrán de invertir, haciendo que a esta creciente actividad suceda una pasividad cuyos efectos serán igualmente acumulativos.

En otras ocasiones se supone que el comienzo del ciclo económico se debe a una alteración inexplicable del consumo, que influye sobre la inversión, etc.

Lo que sí está claro es que, cualquiera que sea el origen, entre la renta nacional, el consumo y las inversiones (autónomas e inducidas) no existen simples relaciones de causa a efecto, sino relaciones funcionales. Hay, además, factores exógenos, que, al influir sobre cualquiera de las variables citadas, influyen también, directa o indirectamente, sobre las demás. En fin, todos los elementos citados están íntimamente interrelacionados. Cualquiera de ellos puede ser, por lo tanto, «causa» del ciclo económico, siendo las oscilaciones de los demás «efectos» de dicha causa, a la par que colaboradores de la misma.

Los «modelos» matemáticos con los que los especialistas pretenden interpretar y explicar la naturaleza y las características de los movimientos cíclicos no pueden darnos nunca, a pesar de su complejidad, un conocimiento suficientemente fiel y profundo de estos últimos. La realidad es siempre mucho más compleja que los esquemas, en los que se introducen necesariamente, para hacerlos comprensibles, multitud de simplificaciones, que vienen a deformar la verdadera imagen del panorama económico y social. Siendo esto así, es inútil pretender por dicho camino la consecución de previsiones suficientemente exactas. El dinamismo de la vida económica no está captado en unos «modelos», cuyos elementos son, en buena parte, de carácter estático. El relativismo que encontramos a menudo en la vida real es incompatible con el determinismo y la rigidez de esquemas prefabricados sobre la base de hipótesis simplificadoras y muchas veces absurdas.

Con todo, la repercusión que las fluctuaciones económicas tienen sobre la existencia humana, el bienestar y la paz social obliga a los diversos Estados a tomar medidas para prevenirlas en lo posible, y atenuarlas o corregirlas si es que de todos modos se han de producir. En el caso de que no se consiga (y en la práctica así sucede) eliminar de forma radical los ciclos económicos, no queda

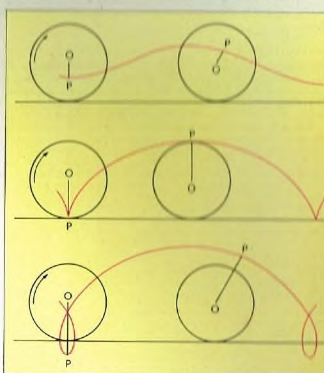
otro remedio que hacer un uso adecuado de los instrumentos de la política anticíclica, entre los que destacan diversos medios monetarios y fiscales de reconocida eficacia.

ciclo épico griego. Los poemas homéricos, la *Ilíada* y la *Odisea,* narran sólo una parte de la guerra de Troya (la cólera de Aquiles, la *Ilíada,* y la vuelta a su patria de Ulises, uno solo de los griegos, la *Odisea*). Ante un público que se había habituado a estos relatos, los poetas posteriores a Homero se dedicaron, hacia el siglo VII a. de J.C., a llenar los vacíos dejados por los poemas homéricos. De la ingente producción cíclica no quedan hoy sino brevísimos fragmentos, pero sabemos, gracias a obras posteriores, entre las cuales la *Crestomatía* de Proclo, los nombres de algunos poetas y la temática que había desarrollado; entre las obras más famosas citamos la *Etiópida,* atribuida a Arctino de Mileto, que continuaba el tema de la *Ilíada;* el *Saqueo de Troya,* quizá del mismo Arctino, continuación de la anterior; la *Pequeña Ilíada,* de Lesques de Lesbos, y los *Retornos,* que narraba el trágico regreso de Agamemnón a su casa. En un grupo aparte se integran los poemas referentes a Edipo (la *Edipodia,* de un tal Cinetón de Esparta) y a sus descendientes (la *Tebaida,* probablemente de Antíoco de Teos). En su conjunto, parece ser que no fueron muy importantes: Calímaco, el gran poeta helenístico, admirador de Homero, dejó escrito su disgusto ante estos poemas.

cicloide. Cuando un círculo rueda, sin rozar, por encima de una línea, cada punto rígidamente unido con el círculo describe una línea que se llama c., y precisamente c. ordinaria si el punto generador pertenece a la circunferencia, disminuida si es interno con respecto al círculo y alargada si el punto es externo. Las c. eran conocidas desde la antigüedad; en efecto, Ptolomeo (s. II d. de J.C.) las utilizaba muy ingeniosamente para describir el movimiento de los planetas. Tienen considerable importancia las c. de la recta, de las que se representan en la figura una c. disminuida, una ordinaria y otra alargada. La c. ordinaria de la recta se halla relacionada con interesantes problemas de mecánica, especialmente con la construcción del péndulo ideal: un punto ideal que oscile sin roce bajo la acción de la gravedad sobre una c. ordinaria de la recta, situada en un plano vertical, tiene un período de oscilación independiente de la amplitud del movimiento; por esta razón, dicha c. recibió también el nombre de tautocrona, o sea curva recorrida en el mismo tiempo.

ciclón, palabra que encierra diversos significados. Puede referirse a un área de baja presión o mínimo de presión, constituida por isobaras cerradas, en la que la presión aumenta desde el centro hacia la periferia, es decir, lo contrario de un anticiclón o área de alta presión o máximo de presión. Por oposición a los anticiclones, los c. son centros de convergencia de los vientos al nivel del suelo, siendo éstos tanto más fuertes cuanto mayor es el gradiente o pendiente barométrica, o sea cuanto más juntas estén las isobaras. Debido a la rotación de la tierra, el viento que entra en un c. (como todo cuerpo puesto en movimiento) es desviado hacia la derecha de su trayectoria inicial en el hemisferio septentrional y hacia la izquierda en el meridional (fuerza de Coriolis); de ahí que gire el aire en el sentido contrario al de las manecillas de un reloj en el primer caso y en el mismo sentido en el segundo.

También se emplea la palabra c. para hablar de una perturbación atmosférica originada en las latitudes intertropicales y extratropicales. Los primeros, es decir, los intertropicales o tropicales, reciben diversos nombres: *huracán* o hurivan



La cicloide es la curva descrita por un punto de una circunferencia que rueda sobre una línea. Arriba, cicloides relativas a una recta: arriba, disminuida; en el centro, ordinaria; abajo, alargada.

(Antillas), *baguio* (Filipinas), *tifón* (Extremo Oriente), *willy-willy* (NO. de Australia) y *cordonazo* (costa occidental de América del Norte y del Centro). Se trata de unas depresiones barométricas muy acusadas, de dimensiones relativamente pequeñas, integradas por masas de aire homogéneas (es decir, sin frentes) y con vientos

FORMACIÓN DE LOS CICLONES Y ZONAS CICLÓNICAS

Ciclón y anticiclón (a la derecha) con la dirección que toman los vientos, en el hemisferio norte, al dirigirse respectivamente hacia el centro y al alejarse de él. En el mapa de la parte inferior se indican las zonas del globo en las que generalmente se forman los ciclones y las direcciones según las cuales se desplazan estas grandes perturbaciones de la troposfera.



«El cíclope cegado por Ulises», miniatura del «Epistre d'Othéa à Nector» de Christine de Pisan. Biblioteca Nacional de París.

convergentes de una fuerte intensidad, salvo en el centro del c. *(ojo de la tormenta)*, en que hay una calma absoluta o casi absoluta de viento; los c. tropicales van acompañados además de lluvias enormes y fenómenos eléctricos. Todo ello explica que originen, a su paso, grandes catástrofes y que se hayan hecho y se hagan grandes esfuerzos (sobre todo después de la segunda Guerra Mundial) para prever su nacimiento y su trayectoria y conocer su génesis, todavía no bien aclarada. Los c. tropicales se originan siempre en los océanos, raras veces sobrepasan las montañas de altura media y pierden rápidamente energía al atravesar un continente, vigorizándose de nuevo cuando vuelven a pasar sobre el océano. Los tornados del golfo de Guinea y las trombas de aire son fenómenos ciclónicos parecidos.

Los c. extratropicales son perturbaciones de las latitudes medias y altas integradas por uno o varios frentes calientes y fríos o por frentes ocluidos asociados a un mínimo barométrico móvil. Para evitar confusiones sería mejor llamar a los c. extratropicales *borrascas*. Originanse por ondulaciones de la superficie de discontinuidad termodinámica (frente) que separa dos masas de aire contiguas, una caliente y otra fría; dichas ondulaciones parecen ser un reflejo, en superficie, de las ondulaciones de la corriente en chorro o *jet stream* que circula por la tropopausa. Suelen agruparse en series de tres o cuatro miembros (familia de c.) y avanzan, a lo largo del frente en que se forman, de O. a E.; a su paso la atmósfera sufre una agitación particular; el viento es muy variable, así como la nubosidad y las precipitaciones, que arrecian al paso de ambos frentes, el caliente y el frío. Las borrascas afectan sobre todo a la fachada occidental de los continentes, proporcionándoles el tipo de clima oceánico, altamente húmedo y de gran suavidad térmica.

cicloparafinas, compuestos orgánicos cíclicos constituidos por cierto número de grupos característicos ($=CH_2$), llamados metilenos, unidos entre sí formando un anillo. Existen anillos de tres, cuatro, cinco, seis y más términos, pero los más corrientes son los compuestos de seis. Las c., llamadas también «naftenos», corresponden a la fórmula general C_nH_{2n} y tienen un comportamiento parecido al de los hidrocarburos saturados. Se conocen algunos derivados de estos compuestos pertenecientes al reino vegetal; recordemos entre ellos las piretrinas (anillo de tres términos), contenidas en los crisantemos y utilizadas como insecticidas; los ácidos truxílicos (anillo de cuatro términos), contenidos en las hojas de coca; el ácido caulmúlgrico (anillo de cinco términos), que se encuentra en el aceite de caulmulgra, etc.

El ciclohexano (anillo de seis términos) se obtiene por hidrogenación del benceno* en presencia de catalizadores, como el níquel y el platino. Se halla siempre en cantidades variables en los petróleos rusos, rumanos y asiáticos y casi nunca en los americanos. El método más práctico para su preparación es, como se ha dicho, la hidrogenación del benceno; no obstante, con adecuados dispositivos puede extraerse asimismo de los petróleos que lo contienen. El ciclohexano, conocido también con el nombre de hexametileno, es importante porque, con una serie de transformaciones químicas, puede dar origen a muchos compuestos orgánicos usados como medicamentos, antiparasitarios, fibras textiles, etc.

El ciclopentano o pentametileno (anillo de cinco términos) se prepara de una cetona contenida en el ácido piroleñoso mediante una serie de reacciones químicas o con el método de hidrogenación del correspondiente hidrocarburo no saturado. Se aplica en algunas síntesis orgánicas.

ciclópeo, técnica arquitectónica caracterizada por la construcción de paredes formadas por grandes piedras irregulares, poligonales y rectangulares. Estos aparejos murarios tienen precedentes en el Próximo Oriente ya desde el V milenio a. de J.C., pero son más propios de la cuenca mediterránea durante el II y I milenios a. de J.C. Aparte de los sepulcros megalíticos (dolmen, sepulcro de corredor, galería cubierta, cista dolménica), se usó esta técnica en murallas y en ciertos edificios de Chipre, Creta, Micenas, Tirinto, Malta, Italia, Cerdeña *(nuragas)*, Baleares *(talayots)*, península ibérica (murallas de Ampurias, Ullastret, Tarragona, etc.) y Francia meridional. Tampoco faltan ejemplos en América, como los muros de Sacsahuamán (Cuzco).

cíclopes, gigantes de un solo ojo, en la mitología griega, descritos por distintos escritores. Eran hijos del Cielo y la Tierra, salvo en el caso del c. Polifemo que, según Homero, era hijo del dios de las aguas Poseidón (Neptuno entre los romanos). La ocupación de los c. era fabricar rayos para Zeus (Júpiter), en la fragua de Hefesto (Vulcano). Según Hesíodo eran tres: Brontes, Estérope y Arges.

ciclos culturales. Método de clasificación de las culturas humanas basado en el reconocimiento de las diferentes tradiciones, costumbres y sistemas de vida económica y social que existen en los diversos pueblos. Fue propuesto a principios de siglo por investigadores alemanes de la escuela «histórico-cultural» (Leo Frobenius, Fritz Graebner, Bernhard Ankermann, etc.), que pretendieron estudiar la evolución de los pueblos basándose en elementos genéticos relacionados entre sí en determinados límites de tiempo y de espacio. A diferencia de los principios del evolucionismo naturalista (para el cual la génesis de un ciclo cultural puede establecerse en cualquier área en que aparezcan ciertas formas consideradas como las más sencillas y primitivas), este método de clasificación tiene en cuenta las diversas posibilidades de difusión de las culturas y las condiciones históricas que puedan determinar un desarrollo tecnológico más o menos rápido.

Según una conocida clasificación, propuesta por el etnólogo George-Alexis Montandon (1919) y que los investigadores someten hoy a una cauta revisión, la humanidad actual podría subdividirse en doce ciclos culturales distribuidos de la siguiente manera:

Ciclo primitivo (pigmeos y tasmánidos): subsistencia basada en la caza, pesca y recolección de frutos; arco simple o ausente; habitación reducida a un mero cobijo; carecen de tejidos; industria lítica; es frecuente la monogamia y prevalece la creencia en un Ser Supremo.

Ciclo del boomerang (Australia): caza, pesca y recolección; boomerang, hacha y clavas como armas; cabaña en forma de colmena; monogamia y poligamia; monoteísmo y cultos lunares.

Ciclo totémico (Australia, Nueva Caledonia, Fidji, América del Norte): caza, pesca y recolección; armas con punta de piedra, lanza con propulsor, hacha; piragua; habitación cilíndrico-cónica; pintura corporal; familia patriarcal; cultos solares.

Ciclo de las «dos clases» o «paleomatriarcal» (Nueva Guinea, Nuevas Hébridas, Indochina, India, Congo, Guinea): agricultura con la pala; clava, escudo ancho; cabaña cuadrangular; flauta, tambor, arco musical; piragua; familia matriarcal; ceremonias de «iniciación» y tribus divididas en dos clases, con la obligación de que en los matrimonios los dos cónyuges pertenezcan a clases diferentes; cultos lunares y canibalismo.

Ciclo del arco de guerra (Papuasia, Melanesia, India, África, América): agricultura con la pala; animales de corral; arco de guerra, escudo ancho, hacha; cerámica con trenzados; palafitos; tambores de membrana; piraguas; grandes familias matriarcales; cultos lunares y caza.

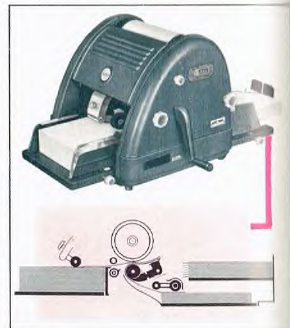
Ciclo sudanés-polinesio: clava, honda y lanza (falta el arco); manufactura textil; piedra pulimentada y metalurgia; familia patriarcal; monarquía, clases sociales, esclavos; cultos solares.

Ciclo ártico-pastoral: caza, pesca, pastoreo; cabañas, tiendas; ganadería; industria del hueso; arco, arpón; familia patriarcal.

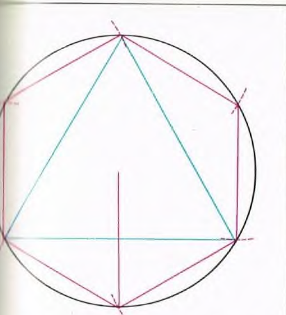
Ciclo méxico-andino: cultura hortícola; industria lítica; oro, bronce; grandes monumentos de piedra; sacrificios humanos y cultos solares.

Ciclo indio, chino, mediterráneo o islámico; corresponde a las grandes civilizaciones históricas del mundo antiguo. La culminación cultural está representada por la cultura europea contemporánea.

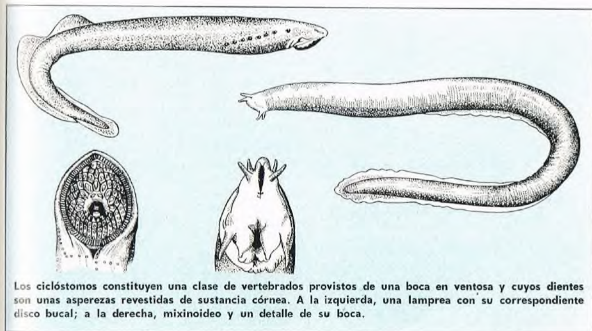
ciclostilo, máquina utilizada para la reproducción de textos y dibujos en un limitado número de copias. Sobre una matriz de papel encerado se transcribe el texto a máquina sin el uso de la cinta, con lo cual el martillejo incide en



Ciclostilo; abajo, dispositivo de intercalación que permite, acoplando una hoja impresa con otra absorbente, una impresión nítida.



Ciclotomía es la división de una circunferencia en partes iguales. Aquí se da un ejemplo de la división en tres partes: el problema se resuelve tomando tres veces un arco doble del correspondiente al lado del hexágono inscrito.



Los ciclóstomos constituyen una clase de vertebrados provistos de una boca en ventosa y cuyos dientes son unas asperezas revestidas de sustancia córnea. A la izquierda, una lamprea con su correspondiente disco bucal; a la derecha, mixinoideo y un detalle de su boca.

la capa de cera. Los dibujos se ejecutan por medio de una punta seca. La tinta, grasa y densa, extendida con un rulo por la parte posterior de la matriz, se filtra por las partes en las que la cera ha quedado señalada y pasa, hacia el otro lado, para estampar en la hoja situada debajo. En esta impresión debe usarse un tipo de papel muy absorbente, para que facilite el paso de la tinta a través de la matriz.

ciclóstomos, clase de vertebrados considerados como los más primitivos dentro de los peces. Tienen el cuerpo cilíndrico, alargado y provisto tan sólo de las aletas impares: la dorsal se prolonga formando la aleta caudal y la anal. La piel es desnuda y tersa, con muchas glándulas que segregan una abundante mucosidad. El esqueleto, carente de costillas, está constituido por la cuerda dorsal y por un cráneo cartilaginoso incompleto que encierra un encéfalo rudimentario. La boca presenta forma de embudo y carece de mandíbulas articuladas, pero posee labios o barbillas; la lengua, contenida en la faringe, es cilíndrica y aspirante: es una boca-ventosa redonda, como indica el nombre de estos animales. Los dientes están constituidos por relieves del aparato bucal y están revestidos por estuches córneos; se hallan dispuestos en los bordes de la boca, en el paladar y en la lengua. Los ojos son pequeños, y a veces faltan en los individuos jóvenes. Las fisuras branquiales son de seis a quince por lado, encerradas en las cámaras branquiales que, en el interior, comunican con la faringe, directamente o a través de un canal llamado vestíbulo branquial. La abertura nasal es impar.

Estos animales, para alimentarse, se adhieren a su presa con la boca, chupando de ella el alimento. El aparato digestivo es rectilíneo y carece de estómago. El corazón se encuentra en posición ventral, y de él la sangre venosa pasa a las branquias a través de la aorta ventral; una vez que la sangre se ha vuelto arteriosa, se distribuye por los diferentes órganos a través de la aorta dorsal.

Los c. se dividen en dos subclases: los petromizontes o lampreas y los mixinoideos. La primera subclase comprende especies marinas (algunas remontan los ríos para reproducirse) y de agua dulce, mientras a la segunda pertenecen sólo animales marinos, por lo general parásitos.

ciclotomía, problema que consiste en dividir una circunferencia en un número n de partes iguales. La palabra c., derivada del griego, significa «división de la circunferencia». Observemos que este problema equivale a dividir un ángulo de giro en n partes iguales y en construir un polígono regular de n lados (en cuanto semejante clase de polígonos están siempre inscritos en una circunferencia y sus vértices la dividen en n partes iguales). Esta cuestión es de origen clásico; los antiguos griegos la resolvieron de manera elemental, es decir, valiéndose sólo de la regla y el compás*, para algunos valores de n, precisamente para n igual a una potencia de 2, o sea $n=2^h$, para $n=3$, $n=5$ y para n igual a los productos de estos números. Para $n=2^h$, el problema se resuelve construyendo dos rectas perpendiculares r y s por el centro de la circunferencia, que la dividirán en 4 (2^2) partes iguales; las bisectrices de los cuatro ángulos rectos determinados por r y s, junto a r y s, dividen las circunferencias en 8 (2^3) partes iguales; las bisectrices de los ocho ángulos así determinados, junto con los lados de estos ángulos, la dividen en 16 (2^4) partes iguales: así se llega al resultado deseado. Para dividir la circunferencia en 3 partes iguales se construye el hexágono regular inscrito en la misma, transportando con el compás a la circunferencia, a partir de un punto cualquiera, seis veces consecutivas el radio como cuerda, y se toman después los dobles de los arcos en los que la circunferencia queda así dividida. La división en cinco partes iguales se obtiene construyendo la sección áurea del radio de la circunferencia; dicha sección es el lado del decágono regular inscrito, por lo que permite dividir la circunferencia en diez arcos iguales; tomando luego el doble de los arcos así obtenidos, se tiene la división en 5 partes iguales. Se plantea el problema de ver si (cualquiera que sea el entero n) puede siempre dividirse la circunferencia en n partes iguales, sirviéndose sólo de la regla y del compás, instrumentos principales de la geometría clásica. Esta cuestión fue planteada y resuelta brillantemente por Karl Friedrich Gauss*, el cual observó que sólo para particulares valores de n puede efectuarse tal división. Demostró además que la «condición necesaria y suficiente para que una circunferencia pueda dividirse en n partes iguales, con regla y compás, es que, una vez descompuesto n en el producto de sus factores primos, éstos (exceptuando el 2, que puede presentarse en cualquier potencia) se presenten en el primer grado y sean todos números primos del tipo $2^{2^k}+1$».

Así, los únicos valores de n para los que pueda efectuarse la citada división son:

$$n=2^h\ (2^{2^{k_1}}+1)\ (2^{2^{k_2}}+1)\ldots$$

donde h, $k_1, k_2, \ldots$ son enteros absolutos (0 incluso) y los k_i se diferencian entre sí de modo que $2^{2^{k_i}}+1$ son números primos. Los números primos del tipo $2^{2^k}+1$, de considerable importancia en relación al problema en cuestión, se llaman números primos de Gauss. Para $k=0$, 1, 2, 3, 4, la expresión $2^{2^k}+1$ da los siguientes números 3, 5, 17, 257, 65.537, todos los cuales son primos. Para $k=5$, 6, 7, no se obtienen números primos; siguiendo adelante con los valores de k se encuentran grandes dificultades para decidir si el número en cuestión es primo o no, porque se obtienen números tan grandes, que dificultan el examen. Basándose en el teorema de Gauss es posible, pues, dividir la circunferencia, además de hacerlo en 2^h, 3, 5 partes iguales, en 17, 257 y 65.537 partes iguales, haciendo sólo uso de la regla y del compás y conociéndose efectivamente construcciones relativas a estos tres últimos números.

ciclotrón, acelerador de partículas cargadas eléctricamente.

Ideado en el año 1931 por los físicos americanos Lawrence y Livingston, el c. es un aparato tan sencillo como ingenioso. Consta esencialmente de dos cajitas metálicas huecas en forma de D (llamadas por eso «des») separadas por un espacio y puestas en un recipiente en el que se ha practicado el vacío. El recipiente está dispuesto en un campo magnético de considerable intensidad y cuyas líneas de fuerza son perpendiculares al plano individual de las D.

En el centro del espacio entre las D se sitúan los iones que hay que acelerar, los cuales reciben el impulso de una diferencia de potencial que se establece entre las dos D; bajo la acción de esta diferencia, los iones se ven empujados por una D y atraídos por la otra, adquiriendo así velocidad. En el interior de la D no hay diferencia de potencial y los iones podrían continuar su movimiento en línea recta si su trayectoria no quedase curvada por el campo magnético, lo que les obliga a recorrer una corta trayectoria semicircular. En el momento en que los iones han recorrido media vuelta y llegan al fin del espacio que separa las dos D, se alcanza la inversión de la diferencia de potencial y las partículas vuelven a quedar aceleradas.

Puesto que la intensidad del campo magnético, que tiene la misión de curvar la trayectoria de los iones, permanece constante, el aumento de velocidad de los mismos (y por lo tanto el aumento de su energía cinética) hace que éstos recorran semicírculos con radios de curvatura creciente, aunque permanezca invariable el tiempo que emplean para recorrer cada semicircunferencia, ya que a mayor velocidad corresponde un recorrido

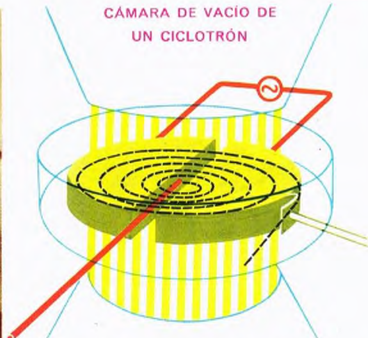
más largo. La frecuencia de la corriente alterna se calcula de tal modo que ese tiempo es exactamente igual al semiperíodo de la corriente; por eso, en el paso de una D a otra, las partículas encuentran siempre una diferencia de potencial que las acelera. En definitiva, la trayectoria recorrida por los iones resulta asimilable a una espiral que, partiendo del centro de las D, llega hasta la periferia. Con este sistema pueden imprimirse algunos centenares de impulsos a cada partícula, antes de que llegue el margen externo de las D y quede desviada por un electrodo que tiene la función de hacerla chocar con la sustancia de estudio.

El c. únicamente puede acelerar partículas relativamente pesadas, tales como protones, deuterones, etc., ya que para mantener la resonancia o sincronismo entre el período de la partícula que gira y el correspondiente al campo eléctrico es preciso que no varíe la masa de la partícula, pues, de acuerdo con la teoría de la relatividad, los electrones acelerados a grandes velocidades aumentan mucho su masa.

Con el fin de superar tal obstáculo, en 1945, Edwin Mac Millan proyectó un oscilador para hacer variar la frecuencia de la oscilación de la corriente que produce la aceleración, de tal modo, que se compensa el aumento de la masa debido al incremento de velocidad. Este dispositivo constituye el sincrociclotrón.

Un progreso posterior está representado por el sincrotrón, propuesto por Marcus Oliphant.





A la izquierda, el ciclotrón de Lawrence (1932). Los primeros ciclotrones eran aparatos modestísimos; en cambio, los ciclotrones actuales disponen de electroimanes de muchas toneladas de peso. A la derecha, esquema de la cámara de vacío de un ciclotrón en el interior de la cual se hallan las dos cajas metálicas semicirculares huecas denominadas «des» (D). Los iones se introducen mediante un inyector en la parte central del espacio entre las «des» y siguen la trayectoria que se indica en la figura. Al término de la misma, un electrodo deflector desvía los iones hacia un blanco constituido por la sustancia que se debe estudiar.

cicuta, plantas herbáceas pertenecientes a la familia de las umbelíferas (dicotiledóneas). La c. mayor *(Conium maculatum)* tiene el tallo robusto, con manchas rojas en la base, hojas de contorno triangular, flores blancas, frutos ovoides y es muy venenosa. La c. acuática *(Cicuta virosa)* es una de las plantas más tóxicas de Europa; se encuentra en lugares húmedos y desprende un olor fétido.

Las c. contienen alcaloides venenosos utilizados en medicina; es famosa la histórica muerte de Sócrates, condenado a ingerir el jugo de una de estas plantas.

Cid Campeador, sobrenombre de Rodrigo Díaz, caballero castellano oriundo de Vivar, lugar de las cercanías de Burgos (¿1043?-1099). En vida todavía de Fernando I de Castilla-León, ingresó en el séquito del infante Sancho, primogénito del reino, y con él tomó parte en la batalla de Graus (1063) contra Ramiro I de Aragón y a favor del rey musulmán de Zaragoza, al-Muqtadir, tributario del soberano castellano. Ascendido dicho infante al trono de Castilla, Rodrigo Díaz fue promovido al cargo de «alférez», *armiger regis*, jefe de la milicia real, mereciendo ser llamado muy pronto *Campi doctor*, Campeador, por sus sobresalientes hazañas guerreras. Colaboró en las empresas de Sancho II contra su hermano Alfonso VI, y su posición privilegiada en la corte suscitó la envidia y la enemistad de algunos magnates leoneses, como los condes de Carrión. Asesinado el rey Sancho, Rodrigo fue el portavoz de los caballeros castellanos que exigieron a Alfonso VI el famoso juramento de Santa Gadea, en el que declaraba no haber intervenido en la muerte de su hermano. El nuevo monarca lo trató desde entonces con recelo y, aunque le proporcionó un honroso matrimonio con Jimena Díaz, bisnieta de Alfonso V de León, acabó rompiendo con él y le obligó a expatriarse como incurso en la «ira regia». Así comenzó en 1081 la odisea del Campeador, forzado a ganarse el pan con su espada en tierras extrañas. A sueldo de los reyes musulmanes de Zaragoza, derrotó y apresó al conde barcelonés Berenguer Ramón II, corrió las tierras del Maestrazgo y del bajo Ebro y venció también al rey de Aragón y Pamplona Sancho Ramírez. Con todo, el Cid (o señor, como lo denominaban los musulmanes) no olvidó nunca su condición de «súbdito natural» de Alfonso VI y, tras el descalabro cristiano de Zalaca, se reconcilió con el rey castellano, a cuyo servicio volvió a actuar en la zona levantina, donde hizo tributarios a los reyezuelos de Albarracín y Alpuente y protegió eficazmente al de Valencia, constituyendo así una barrera defensiva frente a la penetración almorávide hacia el valle del Ebro. Pero caído nuevamente en desgracia ante Alfonso VI, se desenvolvió en lo sucesivo con plena autonomía; coordinó sus campañas con los monarcas aragoneses Sancho Ramírez y Pedro I, siguió acrecentando su poderío personal y, finalmente, cercó y rindió Valencia (1094), erigiéndose en señor de la plaza y su comarca, que defendió brillantemente contra los almorávides, vencidos por las huestes de Rodrigo en los encuentros de Cuarte (1094) y de Beire (1097). El Cid conservó hasta el fin de sus días el señorío valenciano, heredado luego por su viuda Jimena, la cual aún lo rigió durante tres años, hasta que la presión almorávide hizo imposible toda resistencia; en la retirada, los restos mortales del Campeador fueron llevados por sus fieles a tierra castellana, a descansar en el monasterio de San Pedro de Cardeña. Su único hijo varón, Diego, había sucumbido prematuramente en el ejército castellano, peleando contra los musulmanes. Sus dos hijas, Cristina y María, casaron, respectivamente, con el infante navarro Ramiro y con el conde de Barcelona Ramón Berenguer III.

La personalidad de Rodrigo Díaz impresionó hondamente a sus contemporáneos, y la posteridad lo hizo en seguida protagonista de relatos épicos y legendarios. Aparte de su valoración poética y literaria como héroe popular, encarnación de las mejores virtudes del caballero castellano de su época, en aquella «España del Cid» magistralmente evocada por Ramón Menéndez Pidal, el Campeador desempeñó efectivamente una misión de gran trascendencia histórica, cual fue la defensa de la región levantina ante la oleada almorávide, permitiendo que se fueran reorganizando las fuerzas cristianas al tiempo que se amortiguaban los ímpetus de los invasores norteafricanos.

Cid, Poema de Mío, denominado también *Cantar de Mío Cid*, es el primer poema épico español que se conserva. La mayoría de los eruditos lo sitúan en el siglo XII. El manuscrito perteneció hasta el siglo XVI al archivo de Vivar, pasando luego a un convento de monjas de aquel pueblo. En 1779 Tomás Antonio Sánchez lo publicó por primera vez.

El texto del poema comprende 74 hojas; la letra parece ser de comienzos del siglo XIV. Cada verso comienza con mayúscula, excepto los que llevan por inicial *v* o *y*, formas que se confunden con las de las minúsculas. La encuadernación data del siglo XV. En el *explicit* se lee: «Per Abbat le escribió». Pero lo más seguro es que el nombre de ese Per Abbat sea el del copista.



La cicuta acuática, como algunas especies afines, es parecida al perejil, con el que puede confundirse con facilidad. (Foto SEF.)

El poema está dividido en tres partes o cantares que, dentro de la unidad de su estilo, se distinguen perfectamente. Esos tres cantares o rapsodias narran el destierro del héroe, las bodas de sus hijas y la «afrenta de Corpes».

En el «cantar del destierro» vemos a Rodrigo Díaz de Vivar, caballero de la corte del rey castellano Alfonso VI, llamado por los musulmanes *Sidi* (Mi señor), desterrado por causas no muy conocidas. Tal vez por resentimiento del monarca, ya que fue el mismo Cid quien le obligó a jurar, en Santa Gadea, no haber tomado parte en la muerte de su hermano. Acompañado de un grupo de fieles amigos, entre ellos Minaya y Alvar Fáñez, parte de Vivar y pasa por Burgos, donde encuentra la ciudad cerrada a toda hospitalidad por orden del mismo rey, y en donde se provee de dinero mediante un engaño a los judíos Raquel y Vidas. Deja a su esposa doña Jimena y a sus dos hijas doña Dulce y doña Sol (que en la realidad se llamaron Cristina y María) en el monasterio de San Pedro de Cardeña. Triunfante en sus hazañas bélicas, llega a derrotar al conde de Barcelona. Y, fiel a pesar de todo a su rey, le envía presentes después de las batallas.

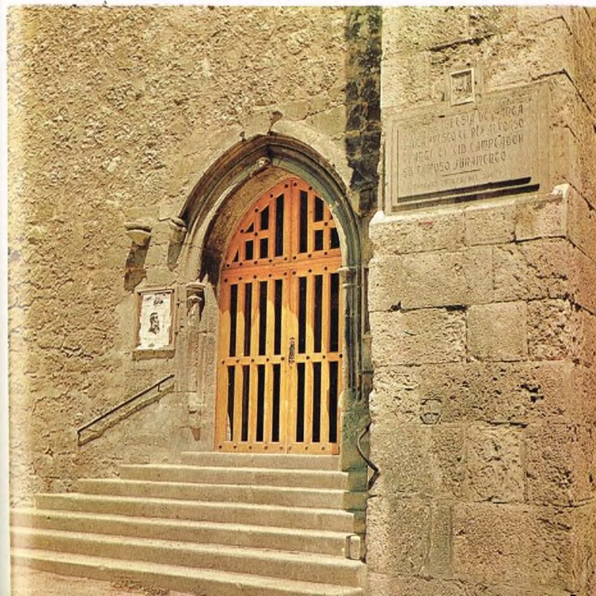
En el «cantar de las bodas» se nos narra la conquista de Valencia por el Cid; siendo entonces cuando el rey le permite reunirse con su familia. La fama de que goza y las riquezas conquistadas por el héroe excitan la codicia de los condes de Carrión, quienes solicitan la mano de sus hijas, celebrándose las bodas con gran esplendor.

En el «cantar de la afrenta de Corpes» leemos que los hombres del Cid se burlan de los de Carrión por su cobardía en el campo de batalla y por el pánico que demostraron ante un león. Los infantes, cobardes, deciden vengarse. Salen entonces de Valencia con sus esposas y, a la altura del robledo de Corpes, las abandonan después de azotarlas despiadadamente. El Cid pide justicia al rey y se convocan cortes en Toledo. El poema termina con las nuevas bodas de las hijas del Cid con los infantes de Navarra y Aragón.



Monumento en Sevilla al Cid Campeador, héroe de extraordinarias hazañas que habían de conquistarle un lugar preponderante en la historia y que hallan fiel expresión en el «Poema de Mío Cid». (Foto IGDA.)

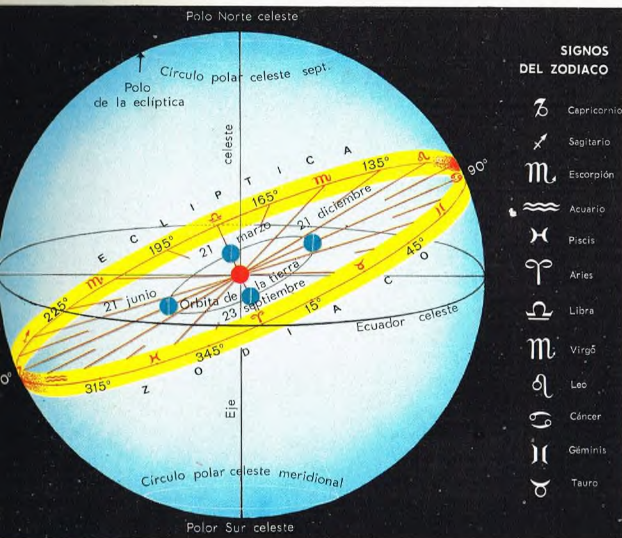
Puerta de la iglesia de Santa Gadea, donde el Cid Campeador tomó a Alfonso VI el juramento de no haber participado en el asesinato de su hermano Sancho II de Castilla. (Foto Martín.)



Ramón Menéndez Pidal ha dedicado muchas horas de trabajo al estudio de este poema, cuyo resultado han sido dos obras magistrales: *Cantar de Mío Cid* (tres tomos, Madrid, 1956) y la *España del Cid* (Madrid, 1929). Dos obras de investigación profunda que ponen en claro muchos aspectos históricos, geográficos, lexicográficos y gramaticales del poema. Según ellas, el relato, con sus rasgos arcaicos de lenguaje y su métrica irregular, se caracteriza por el realismo y afán de verosimilitud. El desprecio de la forma que encontramos en el poema lo hallaremos más tarde como una constante de muchos de nuestros autores. En cuanto a la verosimilitud, el héroe Rodrigo Díaz de Vivar es un personaje histórico, y sus proezas tienen siempre un marco geográfico preciso y comprobado.

El poema tiene un valor de símbolo nacional por ser, sin proponérselo, un retrato del pueblo donde se escribió y un reflejo de las mejores cualidades de la idiosincrasia española: sobriedad, fidelidad a un ideal, sentido de patria por encima de las desilusiones producidas por el que está al frente de ella, etc. Algunas de las cualidades del poema resaltan más aún por contraste con el primer poema épico francés, *La Chanson de Rolland*. En él su héroe muere por la «dulce Francia»; el Cid pelea por España, que es una parte de la Cristiandad. Pero el Cid no está idealizado en absoluto, como lo está Rolland, sino que aparece dibujado tal como es: un guerrero feroz y un padre cariñoso que lucha también para ganar el pan de los suyos.

Fuera del poema del Cid encontramos al héroe de Vivar en numerosos romances que Menéndez Pelayo agrupó en tres series: *Mocedades de Rodrigo, Partición de los reinos y cerco de Zamora, Conquista de Valencia y castigo de los condes de Carrión.* La obra de Guillén de Castro *Las Mocedades del Cid,* inspirada en el Romancero, ins-



Convencionalmente, para poder establecer referencias, los astrónomos se han acostumbrado a destacar en el cielo puntos y planos fundamentales, como el polo y el ecuador celestes, indicados en la figura, en la que se muestra, además, la eclíptica terrestre y la zona zodiacal.

piró a su vez el drama francés de Corneille *Le Cid*. Asimismo el Cid del poema inspiró a muchos escritores de la generación del 98.

cidra, fruto agrio del cidro (*Citrus medica;* familia de las rutáceas; dicotiledóneas). La planta es originaria de la India y el fruto era ya conocido por los romanos como «manzana de Medea». El cidro se cultiva hoy en España, Sicilia, Grecia, Córcega, Italia meridional, Albania, África septentrional y Siria. Es un árbol pequeño, parecido al limonero, con ramas espinosas y hojas alargadas, de pecíolo no alado y dentadas en los bordes. Las flores son encarnadas, con cinco pétalos un poco carnosos. Los frutos son mamelonados en el ápice, y se llaman c. si son oblongos y toronjas si son esféricos; su corteza es muy gruesa, rugosa y granulosa, de color amarillo limón, verdusca o dorada y blanca en su interior, que rodea la parte central del fruto, constituida por una pulpa tierna, poco jugosa, amarillenta, aromática, menos ácida que la del limón y subdividida en gajos.

Las c. pesan generalmente 500-600 g; excepcionalmente pueden superar los 3 kg. Se usa su corteza en pastelería, para hacer confituras; de ella se obtiene el alcohol y agua de cidra usados en farmacia, así como una esencia.

cidronela, melisa*.

cielo. Ordinariamente, se entiende por c. la luminosidad genérica del aire o el conjunto de estrellas visibles durante la noche proyectadas en la bóveda celeste. En las religiones de muchos pueblos, el c. sirve también para indicar el mundo ultraterreno.

Desde el punto de vista astronómico, el c. es la esfera celeste, esfera hipotética de radio infinito, cuyo centro es el observador o, mejor aún, el centro de la tierra. Las estrellas se hallan tan alejadas de nosotros, que resulta imposible juzgar con nuestra vista cuál puede ser la más cercana y cuál la más lejana. El resultado es que todas las estrellas aparecen como si estuvieran proyectadas en la superficie de una esfera gigantesca, a la que se da el nombre de c. o firmamento. COORDENADAS* ASTRONOMICAS.

cielo, paraíso*.

ciempiés, miriápodos*.

Cien Años, guerra de los, largo conflicto que enfrentó a Francia e Inglaterra entre los años 1337 y 1453. Sus antecedentes remotos deben buscarse en el siglo XI, cuando la conquista de Inglaterra por el duque Guillermo de Normandía determinó que el monarca inglés fuera vasallo del francés por razón de sus feudos en el continente. Existía también una evidente rivalidad económica, centrada sobre todo en Flandes, región dependiente de Francia, pero abastecida en su floreciente industria textil por las lanas inglesas. Sin embargo, la causa inmediata de la guerra fue de carácter dinástico. Muerto Carlos IV de Francia sin descendencia masculina (1328), los barones del país entregaron la corona a Felipe de Valois (Felipe VI de Francia), primo hermano del monarca difunto; pero el soberano inglés, Eduardo III, hijo de una hermana de Carlos IV, consideró preferentes sus derechos al trono y trató de hacerlos valer por la fuerza.

En el primer período de la lucha, interrumpida por diversas treguas, los ingleses alcanzaron una serie continuada de triunfos, como en La Esclusa (1340), Crécy (1346) y Poitiers (1356); en esta última batalla cayó prisionero el propio monarca francés Juan II. Por la paz de Bretigny (1360) se reconoció a Inglaterra la plena soberanía sobre Gascuña, Guyena, Poitou y Calais. A los desastres militares se habían añadido en Francia las epidemias y una revolución de la burguesía parisiense (*La Jacquerie*, 1358) y de los campesinos.

Con el hábil rey Carlos V, Francia se fue rehaciendo hasta el punto de planear el desquite y romper finalmente las hostilidades (1368). Esta segunda etapa presenció grandes éxitos de las armas francesas; el condestable Beltrán Duguesclin arrinconó a los ingleses en el suroeste de Francia y la flota británica fue derrotada en La Rochela (1372) por las naves del rey castellano Enrique II, aliado de los franceses que le habían ayudado a conquistar el trono. Las negociaciones de paz, iniciadas en Brujas y continuadas en Leulinghen, condujeron a una prolongada tregua (1377-1414). Entonces el monarca inglés solamente conservaba Burdeos, Bayona, Cherburgo y Calais.

Enrique V de Inglaterra (1413-1422) resucitó la política imperialista de sus antecesores, desembarcó en Normandía y en 1415 alcanzó la resonante victoria de Azincourt. En Francia había estallado la guerra civil entre dos grandes facciones polarizadas en torno del conde Bernardo de Armagnac y el duque de Borgoña Juan Sin Miedo. Apoyados por este último, los ingleses progresaron rápidamente hacia el interior y por el Tratado de Troyes (1240) Enrique V fue reconocido heredero del trono francés. Al fallecer Carlos VI el Loco de Francia (1422), el nuevo soberano inglés, Enrique VI, fue proclamado rey también de Francia, pero el desheredado delfín, Carlos VII, se mantuvo en el centro del país, alrededor de Bourges. En estas circunstancias apareció Juana de Arco, la cual galvanizó a los resistentes, logró levantar el sitio de Orleáns (1429) y promovió la consagración de Carlos VII en Reims. Reconciliado luego con el duque de Borgoña, el monarca francés reconquistó París (1437), aprovechó la tregua de Tours (1444-1449) para reorganizar su ejército y, reanudadas las hostilidades, ocupó Bayona (1452) y Burdeos (1453). La guerra concluyó así sin tratado de paz y los dominios ingleses quedaron reducidos a la plaza de Calais.

ciencia, término que indica un conjunto de conocimientos con validez objetiva. Un conocimiento es la posibilidad de distinguir objetos, asignándoles características propias dentro de cier-



Cidra. La corteza de este agrio se usa generalmente para hacer confituras; con la pulpa se preparan bebidas y jarabes. (Foto Mariani.)

to contexto. El contexto puede ser relativo a situaciones propias de un grupo social o de un individuo; por ejemplo, ciertos conocimientos de agricultura o de astronomía de los pueblos primitivos están incluidos en mitos que varían de una cultura a otra.

Los griegos indicaron la diferencia entre conocimiento y c. como entre opinión y c., dando a la primera el carácter de conocimiento incierto y casual y a la segunda el carácter de conocimiento demostrado. Aristóteles expresó esta concepción de la c. diciendo que es un cuerpo coherente de razonamientos demostrativos. Las distintas c. se diferencian por su objeto y cada una tiene principios propios de su campo de aplicación; pero todas, desde la teología hasta las matemáticas y la física, tienen el mismo procedimiento deductivo, existiendo principios comunes a todas ellas. Entre las matemáticas y las c. de la naturaleza no existen diferencias sustanciales, así como tampoco existen entre las c. de la naturaleza y las del hombre. Por otra parte, el saber científico es profundamente distinto de las técnicas, que se basan en la experiencia. Por eso, la validez objetiva de la c. se funda sobre la existencia de principios, inherentes a la naturaleza intelectual del hombre y que constituyen los fundamentos del orden y del universo, y sobre el presupuesto de procedimientos lógicos, naturales en el hombre, y que expresan también, de algún modo, el orden del universo. Esta concepción de la c., que halló su más completa realización en la geometría de Euclides y en la astronomía de Tolomeo, influyó grandemente en la tradición aristotélica medieval y renacentista. Durante toda la Edad Media el ideal de un saber perfecto, basado tan sólo en la razón humana, encontró resistencias de naturaleza religiosa; pero esta postura fue criticada enérgicamente por Guillermo de Occam en el siglo XIV. El hombre fue visto a menudo en la Edad Media, más que como un ser capaz de construir el saber, como la criatura capaz de ejercer las artes; y en las enciclopedias medievales las llamadas «artes mecánicas», si bien acabaron por hallar un puesto, fue, no obstante, por debajo de las artes liberales. Un impulso decisivo en este sentido lo dio la difusión de los conocimientos técnicos y científicos de los árabes, entre los siglos XII y XIII. Si Hugo de San Vittore (s. XI) y Alberto Magno (s. XIII) recogieron las artes mecánicas en su enciclopedia, Roger Bacon (s. XIII) llegó incluso a reconocer la importancia del experimento científico.

Naturalmente, la importancia del saber técnico estuvo reforzada por el auge económico, por la ruptura de la unidad política y por la nueva fuerza de las clases artesanas y burguesas que marcaron el fin de la época medieval; en el ámbito filosófico, aquella importancia sólo fue reconocida plenamente en el Renacimiento. Este cambio de situación condujo al planteamiento de un nuevo ideal de c., expresado por Galileo en el intento de aportar las garantías de objetividad mediante un instrumento distinto del aristotélico y dentro de una situación diferente de la civilización griega. En este sentido, la c. fue concebida como la descomposición de la naturaleza en sus elementos simples y en las relaciones que existen entre ellos. Según Francis Bacon, se llega a los elementos



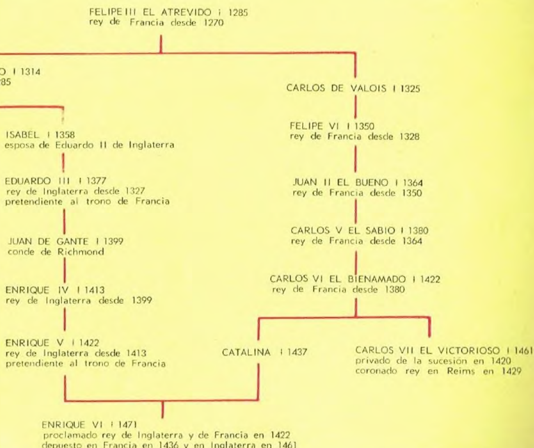
Un herbolario, ilustración de un códice del siglo XIII del «De diversis herbis» atribuido a Hipócrates.



Mosaico romano que representa la muerte de Arquímedes, uno de los más grandes científicos de la antigüedad (Instituto Städel, Francfort del Main).

SUCESIÓN DINÁSTICA EN LA GUERRA DE LOS CIEN AÑOS

Después del matrimonio de Isabel, hija de Felipe IV el Hermoso, con Eduardo II de Inglaterra, habiéndose extinguido la línea directa de los Capetos, los pretendientes al trono de Francia fueron los Valois, por una parte, y los hijos de Isabel y de Eduardo por la otra; la larga guerra de sucesión dinástica, complicada por las luchas de los dos partidos de los Armagnac (favorables a los Valois) y de los duques de Borgoña (aliados con los ingleses), terminó con la coronación de Carlos VII de Valois, después de la efímera unión de Francia e Inglaterra con Enrique VI.



simples a través de una exploración directa de la naturaleza y de las técnicas que obran sobre ella, descubriéndose sus relaciones por medio de la inducción.

Según Descartes, los elementos simples que constituyen la naturaleza se leen directamente en la experiencia humana, y sus relaciones están descritas por la geometría analítica. Aun en la disparidad de las interpretaciones, esta concepción de la c. tiene los siguientes rasgos genéricos: los elementos constitutivos de la naturaleza son datos en la experiencia humana, y sus relaciones pueden descubrirse mediante procedimientos inductivos y matemáticos, combinados de distinta forma. La realización más completa de este ideal de c. la constituye la física de Newton.



A partir del siglo actual la figura del científico aislado va desapareciendo para dar lugar a la labor de equipo. En 1888 fue fundado en París, por Louis Pasteur, el gran instituto de investigaciones que lleva su nombre.

Para esta concepción de la c., la c. misma es un saber perfectamente cierto y válido para todos los hombres. No obstante, esta validez no se funda sobre principios de la razón, entendida como lo que da orden a las facultades humanas y al mundo, sino sobre la presencia de elementos comunes en la experiencia humana y en la naturaleza. Ordenar estos elementos rectamente es un problema que no puede ser resuelto solamente por vía demostrativa, sino que requiere la intervención del experimento y de la inducción. Kant demostró que el fundamento de la validez objetiva, en esta concepción de la c., radica en la tesis de que la experiencia humana está constituida por los mismos elementos que constituyen la naturaleza. El éxito en la reconstrucción de la naturaleza, basándose en los elementos de la experiencia, ha experimentado diversas interpretaciones: puede ser la descripción completa de la naturaleza no contradicha por ningún dato (Newton*), la posibilidad de construir un orden provisto de certeza matemática (Descartes*), la posibilidad de previsión (positivismo*), la posibilidad de intervenir en la naturaleza (Bacon* y el pragmatismo*) o la posibilidad de expresar los datos en un lenguaje determinado, perfectamente coherente (neopositivismo*).

Esta concepción de la c. va acompañada a menudo de dos tesis características: la unidad de la c., obtenida casi siempre por medio de la reducción de las otras c. a la física, y la separación entre las matemáticas y las otras c., por cuanto las matemáticas tendrían por objeto no la experiencia, sino las ideas o el lenguaje humano. Tal concepción de la c., que ha dominado la cultura occidental desde el siglo XVII hasta el XIX, ha entrado en crisis en nuestro siglo. El ideal de la descripción completa de la naturaleza ha sido abandonado al descubrirse que muchos conceptos científicos tienen carácter de cánones limitados; el criterio de la previsión perfecta ha sido sustituido por el de la previsión probable, la estructura lógica del lenguaje científico ha revelado antinomias y dificultades y la consideración de la matemática como estructura de la c. de la naturaleza se ha mostrado demasiado limitada. Por otra parte, el intento de reducir a una unidad la cultura científica ha fracasado: si algunas ramas de la c. se han unificado, otras, por el contrario, han dado origen a otras nuevas ramas, con lo que se ha aumentado aún más la especialización.



La ciencia en la Edad Media: dos especieros, de un manuscrito árabe del siglo XIII.

Hoy ya no es posible definir la c. como un cuerpo de verdades, dependientes de pocos principios o leyes, o como la descripción perfecta de la naturaleza, o como aquello que permite prever infaliblemente y dominar la citada naturaleza, ni como el producto de los poderes cognoscitivos naturales del hombre. La c. ya no es hoy un conjunto de verdades, sino un conjunto de técnicas de investigación y de problemas, de incertidumbres reconocidas como tales y hechas objeto de examen. Tampoco las proposiciones científicas tienen validez incondicional: para quien quiere comprender, aquéllas presuponen





La concepción aristotélica de la ciencia, que se consideraba basada sobre principios a priori, halló la más entusiasta adhesión en el sistema geocéntrico de Tolomeo (siglo II); tesis de la tradición aristotélica medieval y renacentista fue considerado durante siglos como una verdad incontrovertible. No sin trabajo se afirmó el sistema heliocéntrico de Copérnico (1473-1543), creador de las modernas concepciones astronómicas. Aquí los dos sistemas en una representación gráfica de la «Harmonia macrocosmica» de Andreas Cellarius (Amsterdam, 1661).

la pertenencia a una civilización que practica, al menos en parte, la crítica de la tradición, en la que se dispone de medios para la aplicación de ciertas técnicas. Para definir la c., hoy podemos tan sólo apoyarnos en su carácter de discusión e investigación, en su continuo recurrir a técnicas que, si se dispone de los medios, pueden ponerse en práctica. Por eso no puede decirse que la c. es un conocimiento provisto de validez objetiva, porque hace referencia al contexto ofrecido por la misma naturaleza o por la experiencia en general o por la razón. En todo caso la validez objetiva de la c. se debe a que no ordena sus propios conocimientos dentro de ningún esquema fijo y privilegiado, a que siempre está dispuesta a cambiar esquemas de referencia, a que todo esquema de referencia debe estar constituido por técnicas realizables (que pueden ser puestas en práctica por cualquiera que tenga los medios para ello y haya aprendido las reglas relativas a su funcionamiento) y, finalmente, a que toda discusión sobre un esquema debe ser desarrollada con aquellas técnicas. La c. consiste, por lo tanto, en el intento de corregir las técnicas desarrollables por cualquiera, aplicando las unas a las otras; y un conocimiento sólo es científico si puede ser discutido mediante una de aquellas técnicas.



Vista aérea del laboratorio de ciencia pura y aplicada de la «General Atomic Corporation» en San Diego de California. En los Estados Unidos la investigación científica financiada por los grandes complejos industriales corre paralela a la que se lleva a cabo en los institutos universitarios.

ciencia ficción, término que procede del inglés *science-fiction* y que designa un género narrativo de gran divulgación (novelas, narraciones, crónicas, hasta poesías, pero sobre todo revistas e historietas), que refleja la especulación fantástica o verosímil fundada en cierto tipo de predicciones científicas, proyectadas respecto al futuro del mundo. Es distinta de la literatura utopística (utopía*), porque en el carácter irreal de la ciencia ficción no se encuentra, generalmente, el motivo ideológico de una renovación de las costumbres o de una reforma de la sociedad. Esto no significa que la ciencia ficción esté separada de la historia: aunque no proponga (si no es de forma refleja) una meditación sobre el propio tiempo, basa sus razones en pasiones y temores contemporáneos, de los que registra la dinámica y el carácter mudable y alarmista, típicos de un tiempo convulso como el actual. Por esto se puede afirmar que la ciencia ficción es hija legítima de la civilización de las máquinas. Los terrores de la segunda Guerra Mundial, la bomba atómica y el rápido desarrollo de la técnica y de la producción masiva de los bienes de consumo han favorecido y alimentado este nuevo género de narración futurista sobre bases que, desde el primer *Sputnik* a las empresas espaciales rusas y americanas, se han revelado capaces de dar una respuesta positiva a las más ambiciosas profecías de Verne y de Wells. Pero de aquellas utopías progresistas que habían vuelto a dar confianza en la ciencias para un feliz y definitivo rescate del hombre de la esclavitud del trabajo, la ciencia ficción no debía heredar nada del iluso y rebelde optimismo del ochocientos: heredaría una realidad menos milagrosa y sobre todo menos coherente que las armonías sociales profetizadas por Morelly, Cabet o Fourier. Bajo los embates de las dos guerras mundiales decayó la profecía social; en su lugar está hoy la previsión técnica. Existe en la ciencia ficción una confrontación más lineal con la situación histórica. La relación de contraste entre la futura ciudad perfecta y la actual ciudad corrompida, que los utopistas colocaban como causa de una acción terapéutica de la sociedad, no tiene ningún valor para los escritores de ciencia ficción. Para ellos, de la actual difusión de los electrodomésticos se puede pasar sin violencias arbitrarias a la descripción de un mundo futuro en el que todo, hasta lo imprevisible, será accionado por distintos mecanismos. Esta guerra a lo desconocido, esta solución matemática del misterio llevada a cabo por la ciencia ficción, refleja, por una parte, la progresiva y amenazadora fuerza de expansión del aparato tecnológico, y, por otra, supera los residuos de una indeterminación romántica que ni siquiera los más ilustres representantes del período positivístico habían olvidado. Se unen así, en la ciencia ficción, pesimismo y racionabilidad. La anticipación de lo imprevisible o del orden futuro del mundo llega a ser un motivo de trauma, no tanto singular cuanto colectivo, no superable con el acostumbrado mecanismo de las reglas con que el individuo podría defenderse. La subversión del orden no sucede aquí como fenómeno temporal de desorden, sino como fundamento de nuevos valores a los que el individuo se verá obligado a acostumbrarse. La ciencia ficción termina por reflejar el cambio de base de la sociedad moderna, en las que el misterio no concierne a cada uno, sino a la comunidad; y no será una infracción a las normas lo que impresionará al lector, sino el destino fatal del hombre que empuja el mundo hacia delante.





Los congresos científicos y las entidades internacionales de investigación favorecen el intercambio de información entre los científicos de diversos países y permiten una colaboración en un plano supranacional beneficiosa para el desarrollo de la ciencia. A la izquierda, Paulov en el momento de presentar una ponencia en el X Congreso de Psicología de Copenhague (1932); a la derecha, la entrada del centro atómico de Ispra, que depende directamente de la Comunidad Europea de la Energía Atómica (Euratom).

Literatura. Sería impropio citar los nombres de Platón, Luciano, Apuleyo, Ovidio, Godwin, Cyrano, Rabelais, Swift, Morelly o de Cabet como precursores de la literatura de ciencia ficción; y esto, por el valor social y moral de sus utopías, que toman, como se ha dicho, un significado de emergencia del presente más que de prefiguración del futuro. Los verdaderos predecesores de la ciencia ficción se encuentran después de la gran revolución industrial, una vez que las relaciones de producción, establecidas según las nuevas técnicas de la división del trabajo, siguen de cerca las conquistas de la ciencia.



Ilustración de una publicación de ciencia ficción. El rápido progreso científico de estos últimos años encuentra en parte sus bases en las más audaces profecías contenidas en las fantásticas y futuristas novelas de Julio Verne. (Foto IGDA.)

En este punto, el testimonio del valor progresivo de la ciencia (que llega a ser factor preeminente de una evolución psicológica y social) se puede tomar no ya a nivel utopístico, sino sobre el plano de una efectiva y orgánica anticipación del futuro. Bajo este perfil, los nombres más representativos (no obstante la gran diferencia de las perspectivas) son los de Julio Verne* y de Herbert George Wells*. Entre Verne y Wells existe aquella diferencia de perspectivas que encontramos documentada en la transformación del capitalismo industrial de la fase liberal-empresarial a la fase monopolística; o sea, en el plano de la estructura tecnológica, de la producción esporádica a la produccción en serie. Por una parte, es necesario realzar la experiencia-Verne, es decir, el incremento de un interés científico como respuesta a los estímulos del presente, como frecuentación cada vez más natural del mundo de las máquinas en una área y con una terminología no lejanas de lo verdadero; por otra parte, la experiencia-Wells lleva a dirigir el objetivo sobre una sociedad que aparece desautorizada en comparación con las máquinas, y parece esperarse de éstas el colapso final, por su misma incapacidad de identificarse con un mundo ideado más allá de toda configuración política.

Si se piensa que escribieron obras de ciencia ficción autores como Conan Doyle, James Hilton, Ilja Ehrenburg, Clive Staples Lewis, Franz Werfel, Evgenij Zamjatin, Aldous Huxley o George Orwell, por no hablar más que de escritores tan estrechamente relacionados con la cultura, se observará que la literatura de ciencia ficción no es un fenómeno folklorístico de historietas o revistas de tercer orden. Pero, sin embargo, son las revistas el mejor vehículo de difusión de la ciencia ficción.

Jacques Bergier, conocido investigador francés de problemas de física y de astronomía, señaló en 1919 el interés de algunas revistas populares rusas y americanas por las narraciones de ciencia ficción: ya en 1911 se editaba en Rusia *El mundo de las aventuras*, que incluía escritos de Verne y de Wells. Pero es en los Estados Unidos donde nace la primera revista completamente dedicada a la ciencia ficción: *Amazing Stories* (Narraciones sorprendentes), en 1926. Se editarán después, también en los Estados Unidos: *Science Fiction* (Ciencia ficción), *Imagination* (Imaginación), *If* (Si), *Galaxy Sciente Fiction* (Ciencia ficción de la galaxia) y muchas otras. En Europa, las revistas de ciencia ficción nacieron alrededor de 1930.

Respecto a la producción de ciencia ficción, muchos investigadores parecen dividirla en dos distintas categorías: *hot science-fiction* y *cold science fiction*, o sea ciencia ficción caliente y fría. La primera, con más éxito popular, cultiva más bien la aventura pura, y se refiere a los viajes cósmicos, a la guerra entre los planetas y a la amenaza atómica. Entre las obras de este tipo se encuentran *The black cloud* (La nube negra) de Fred Hoyle, las novelas del americano Clifford Simak, etc. La segunda —la ciencia ficción fría—, más penetrante literariamente, se sirve muchas veces de un cambio de la sensibilidad normal y de las costumbres cotidianas, alcanzando a veces efectos grotescos y perturbadores. Se pueden citar a este propósito las novelas del americano Ray Bradbury (*The Martian Chronicles*, 1950; *Fahrenheit*, 1953, *Los años del fénix*, etc.); del soviético Aleksandr Beljaev (*Mister Risus*, 1959) y de los americanos Richard Matheson, Frederick Pohl, Robert Sheckley, etc. Mientras en la ciencia ficción caliente se pueden dar hipótesis de descubrimientos científicos, de inventos descritos con detalle, de los que se deducirá el nuevo orden del mundo, en la ciencia ficción fría estas hipótesis se dan a menudo por descontadas.







Ciencia ficción. A la izquierda, proyecto de un voluminoso globo (precedente fantástico de las astronaves) realizado en Francia durante el período napoleónico; grabado de la época. En el centro, cartel publicitario de principios de siglo que anuncia una farsa musical en Nueva York, basada en un argumento de ciencia ficción. A la derecha, una ilustración de Claude Shepperson para «Los primeros hombres en la Luna», de Herbert George Wells.

desarrollándose ya en el mundo cambiado, en la mente de seres extraterrestres.

Otras subdivisiones en la literatura de la ciencia ficción se relacionan con la pura fantasía, el sueño futurista, el humor negro, el cómico, el *suspense*. Estas distinciones, además de excluir que se pueda hablar de la ciencia ficción como de una literatura de evasión tan sólo, sin razones psicológicas y sociales, señalan también las dificultades para una rígida separación de géneros, o para una precisa clasificación cultural de la producción global de la ciencia ficción.

Cine. Sólo desde 1949 se ha llevado a cabo una producción sistemática de films de ciencia ficción, con muchos años de retraso respecto a la correspondiente producción literaria. Antes, las películas de temas futuristas se habían tratado de forma irregular. George Méliès, en 1902, realizó con su típico estilo, inspirado en las *féeries* del Teatro Châtelet, *Le voyage dans la Lune* (El viaje a la Luna). Jakov Protazanov, en 1924, se sirvió, sin embargo, de los modelos escenográficos del «Kamernyi Teatr» (Teatro de Cámara) para el film *Aelita,* basándose en la homónima novela utópica de Tolstoi. En 1925-26, Fritz Lang describió una ciudad del futuro, *Metrópolis,* a imagen y semejanza de Nueva York, tal como se le había aparecido por primera vez, con su profusión de luces y de rascacielos; el mismo Lang, tres años más tarde, quiso «divulgar la gran idea de la navegación interplanetaria», realizando *Die Frau im Mond* (Una mujer en la Luna), con la colaboración científica de Hermann Oberth, pionero de la astronáutica. En los Estados Unidos, los primeros ensayos se hicieron alrededor de 1936, con algunas rudimentarias versiones cinematográficas de las más populares historietas de ciencia ficción *(Flash Gordon,* de Frederick Stephand), mientras en Gran Bretaña, en el mismo año, William Cameron Menzies llevó a la pantalla, con cierto cuidado formal, la conocida novela de Herbert George Wells, *Things to Come* (La vida futura o En el 2000 ¿guerra o paz?). Desde la prehistoria de este género, como se puede deducir de los anteriores datos, los directores de films de ciencia ficción construyeron su mundo futuro sobre datos y posibilidades del mundo contemporáneo. Esta regla permanece válida también después de 1949, cuando los films de ciencia ficción se multiplicaron y reflejaron el mundo contemporáneo no solamente bajo el aspecto escenográfico-figurativo, sino también bajo el ideológico y psicológico. La producción estadounidense, por ejemplo, está indirectamente influida por la psicosis de la «guerra fría», mientras la japonesa refleja el recuerdo angustioso de la experiencia de Hiroshima y Nagasaki. Pero la firmeza de esta base no ha impedido la proliferación de los más diversos motivos: desde los monstruos radiactivos — *Them* (1953; Asalto a la Tierra) de Gordon Douglas y *Godzilla* (1955) de Inoshiro Honda — a los viajes espaciales — *Forbidden Planet* (1956; El planeta prohibido) de Fred Mac Leod Wilcox e *Ikarie XB-I* (1963) del checoeslovaco Jindrich Polák —; de la invasión de seres no terrestres — *The War of the Worlds* (1953; La guerra de los mundos) de Byron Haskin y *The Village of the Damned* (1960; La aldea de los malditos) de Wolf Rilla — a las consecuencias de una guerra atómica — *Five* (1951; Cinco) de Arch Oboler y *On the Beach* (1959; La última playa) de Stanley Kramer. Pero en muy pocos casos los films de ciencia ficción han traspasado los límites de la producción corriente, revelando finalidades poéticas y originalidades expresivas.

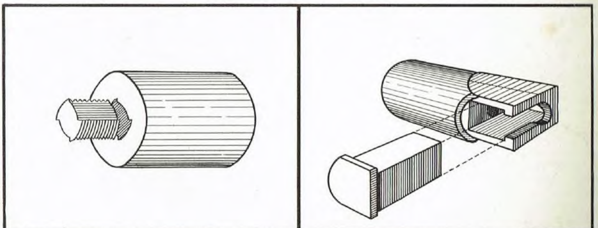
Cienfuegos, Nicasio Álvarez, Álvarez* Cienfuegos, Nicasio.

cierre, mecanismo empleado en las armas de fuego para cerrar la parte posterior de la recámara. En las armas con retroceso, los sistemas de c. constan de un bloque o masa de acero, denominado c. propiamente dicho (cuya cara anterior constituye el fondo de la recámara), de un ele-



Dos escenas de la película «Viaje fantástico». Al poner sus poderosos medios de expresión al servicio de la ciencia ficción, el cine ha logrado producciones de un verismo estremecedor. (Foto N.A.R.)





Fundamento de los sistemas de cierre empleados por la artillería. A la izquierda, cierre de tornillo, a la derecha, cierre de cuña.

mento obturador que impide el escape de los gases, de un mecanismo para abrir y cerrar el c. (de accionamiento manual o mecánico) y dispositivos de seguridad y mecanismos de disparo.

En las piezas de artillería, los c. se dividen en dos grupos: de tornillo y de cuña. El primero consiste en un tornillo que se introduce en la tuerca (alojamiento del c.) labrada en la culata de la boca de fuego. Para no tener que dar un gran número de vueltas al c., al abrirlo o cerrarlo, se divide la superficie fileteada del tornillo y la de su tuerca en un número par de sectores iguales, que se disponen alternativamente lisos y roscados. Para cerrarlo es suficiente presentar los sectores lisos del tornillo frente a los fileteados de la culata, empujar el c. en sentido axial y darle un giro hasta que coincidan los sectores fileteados con los de su alojamiento. Por su forma, estos c. se clasifican en cilíndricos (Schneider), de sectores escalonados (Vickers), etc.

El c. de cuña consiste en un bloque prismático de acero en forma de cuña, que se introduce en una mortaja practicada en la culata de la boca de fuego. La rapidez de su accionamiento hace que se emplee especialmente en las piezas de tiro rápido, como las antiaéreas y las contracarro. Según la dirección de desplazamiento de la cuña, se clasifican en c. de cuña horizontal (Krupp) y de cuña vertical.

La hermeticidad de los c. es muy importante, pues los gases de la combustión, al introducirse entre las superficies de contacto, producen tales erosiones que ocasionan el rápido deterioro de la boca de fuego. Ello se evita interponiendo un obturador entre el c. y la recámara.

La artillería moderna adopta los obturadores por compresión, que consisten en un anillo de plástico adosado a la parte anterior del c., y los de expansión, constituidos por una vaina metálica donde va alojada la carga de proyección. A los c. de tornillo se les aplican los dos tipos de obturadores y en los de cuña sólo se emplean las vainas metálicas.

Las armas portátiles y automáticas emplean los sistemas de c. llamados de traslación.

Cierva, Juan de La, La Cierva, Juan de*.

ciervo, artiodáctilo perteneciente a la familia de los cérvidos. Su cuerpo está bien proporcionado, con miembros delgados, pero robustos, que terminan en dos pezuñas desarrolladas y dos dedos laterales rudimentarios. La cabeza es alargada y el hocico sin pelo. Los cuernos suelen presentarse sólo en el macho y no son huecos; apuntan a los 6-7 meses de edad y pueden estar constituidos por una sola asta o daga; si el asta ha emitido uno o más puñales, los cuernos se llaman, respectivamente, de horcadura simple o de horcaduras ramosas. Las orejas son grandes, y bajo los ojos se abre un lagrimal que en el macho segrega un líquido untuoso y oloroso. La dentadura comprende 34 dientes. El pelaje está formado por una pelusa fina y por pelos gruesos, de color y densidad variables según las estaciones; los machos presentan, bajo la garganta, una especie de collar.

Los c. viven en manadas, en zonas pantanosas o secas, en las llanuras y en la montaña, y se nutren de hierbas, hojas, ramas, cortezas, fruta y hongos. Son animales tímidos, pero los machos luchan entre sí en la época de celo. Los c. son objeto de caza por su carne, por la piel y por los cuernos.

Entre las varias especies, las más importantes son: el c. noble o europeo *(Cervus elaphus)*, que vive en Europa y en el Asia sudoccidental, y el c. de América del Norte *(Cervus canadensis)*, mayor que el europeo y de cornamenta más ramificada; los canadienses lo llaman *wapiti*. Otra especie americana es el cariaco *(Odocoileus virginianus)*, llamado c. de Virginia o de Louisiana, que habita en los Estados Unidos, en Bolivia, en la Guayana y en Perú. En América del Sur se encuentran varios cérvidos de tosca cornamenta, como los blastoceros y los pudu.









La familia de los cérvidos se subdivide en cuatro subfamilias, una de las cuales está constituida por los cervinos, que existen en Eurasia y en América septentrional. Forman parte de los cervinos, el ciervo noble (arriba), el sambar (en el centro), el ciervo del padre David y el wapiti (abajo, a la izquierda y a la derecha respectivamente). (Foto Len Sirman Press, SEF, Dulevant y Tomsich.)







El gamo (arriba) pertenece también a los cervinos; a la subfamilia de los odocoileinos pertenecen la corza, de la que aparecen algunos ejemplares en la fotografía del centro, junto con varios cervatillos, y el reno de la tundra (abajo); este cérvido, muy utilizado por diversas poblaciones septentrionales, vive en manadas muy numerosas. (Foto Nat's, SEF y Erre.)

En Asia, además del c. europeo existen el c. rodado (*Cervus axis*) de la India; los buciervos (*tameng* y *barasinga*), con tres ramas en cada cuerno; los *para* o c. porcinos; los hidropotos, que viven en los aguazales de China; los cérvulos (*Muntiacus muntjak*), propios de la jungla y de las selvas de la India, de la Indochina y de la Malasia, y los *sika* (*Cervus nippon*), originarios del Japón y de la Manchuria, especie de reducidas dimensiones.

Mención especial merece el c. del Padre David (*Elaphurus davidianus*) que ha desaparecido de China, en donde se hallaba protegido en un gran parque cerca de Pekín; hoy sobrevive en algunos parques zoológicos de Europa, América y Australia. Este c. se diferencia de los demás por la forma y el tamaño de su cornamenta, por su cola, más bien larga, y por las anchas pezuñas. También forma parte de la familia de los cérvidos el gamo*.

ciervo volante, coleóptero (*Lucanus cervus*) perteneciente a la familia de los lucánidos, que se caracteriza por su gran dimorfismo sexual. En efecto, el macho es mucho más grande que la hembra y tiene las mandíbulas enormemente desarrolladas, semejantes a la cornamenta de los ciervos, de donde deriva su nombre. Esas mandíbulas no le sirven para fines alimenticios, sino como armas, especialmente en las luchas para la conquista de la hembra.

El ciervo volante es un insecto xilófago; perfora la corteza de las ramas jóvenes de encinas y castaños, cuya linfa absorbe. La hembra pone los huevos en los troncos de dichas plantas y las larvas viven en la madera durante cinco o seis años, perforando largas galerías.

El ciervo volante americano (*Lucanus elafus*) tiene también largas mandíbulas, pero no son tan eficaces como las de la hembra, aunque las de ésta sean de menor longitud.



El ciervo volante debe su nombre a las grandes mandíbulas del macho. (Foto Baschieri.)

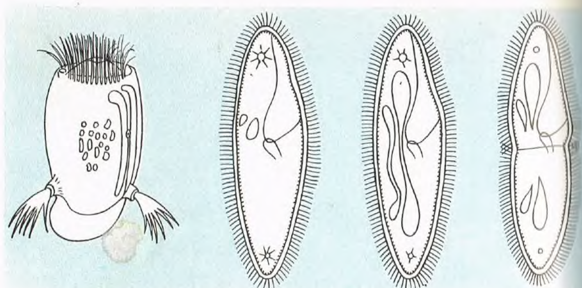
cierzo, viento frío, fuerte, turbulento y desecante, que sopla del Noroeste hacia las bajas presiones del Mediterráneo nordoccidental en el valle del Ebro. Es de génesis parecida a la del mistral francés y del bora yugoslavo. El c. activa la evaporación y contribuye así a la aridez propia de la cuenca del Ebro.

cifra. Las c. ordinarias son los nueve símbolos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9 que, junto con el cero, permiten la escritura de un número, aunque sea elevado, según el sistema de numeración* decimal arábigo-indio (c. arábigas). Los árabes sólo llamaban c. (*sifr*, o sea vacío) al símbolo 0.

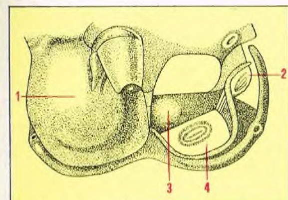
Las c. constituyen símbolos, no números dados; a una misma c., como ya es sabido, corresponden, en efecto, diferentes valores numéricos, según sea su posición (por ejemplo, el 3 en el último lugar quiere decir tres unidades, en el penúltimo

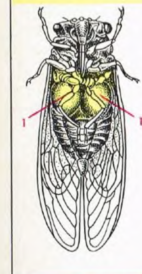
indica tres decenas y después del 0 representa tres décimas, etc.).

cigala, crustáceo decápodo *(Nephrops norvegicus)* perteneciente a la subclase de los malacostráceos; el nombre científico de la especie se debe a que fue descubierta en los mares de Noruega. La c. vive en los fondos fangosos del Atlántico nordoriental y del Mediterráneo, a profundidades superiores a 30 m. Es de color pálido, con partes rojizas. Se reproduce en primavera por medio de huevos de color verdoso de los cuales nacen larvas que se parecen poco a los adultos. Su carne es muy apreciada.



Los ciliados, llamados antes infusorios, son organismos unicelulares que constituyen una clase de protozoos. A la izquierda, un ciliado que vive en el intestino de los caballos; a la derecha, reproducción de un paramecio realizada por división transversal.





Cigarra: el macho se halla provisto de un aparato (arriba) con el que produce su conocido chirrido durante el verano. A la izquierda, el animal visto por la parte ventral para mostrar sus opérculos (1), uno de los cuales se muestra en el dibujo de la parte superior para destacar mejor los órganos internos; 2) tambor; 3) cavidad ventral; 4) órgano timpánico. (Foto Mariani.)



cigarra, género de insectos hemípteros, del suborden de los homópteros, que comprende numerosas especies. Es muy común la *Cicada plebeja,* de casi 40 mm de longitud, de color negro, con manchas amarillas y revestida de un vello blanco; vive en los árboles, cuya linfa extrae por medio de su aparato bucal en forma de pico, introduciéndolo en la madera del tronco y de las ramas. Los machos están provistos de un órgano sonoro de estructura compleja, situado en la base del abdomen y constituido por dos placas, llamadas tambores, que, puestas en movimiento por robustos músculos, emiten un sonido vibrante; este sonido es amplificado por un gran saco aéreo que ocupa el abdomen y que hace las veces de una caja de resonancia. Entre el tórax y el abdomen, en posición ventral con respecto a los tambores, se hallan las dos cavidades timpánicas, adyacentes entre sí, que están limitadas por membranas tensas; estas membranas, que se encuentran también en las hembras, son verdaderos tímpanos, puestos en comunicación con las demás partes del órgano auditivo. La c. emite su monótono chillido en las horas más calurosas del verano.

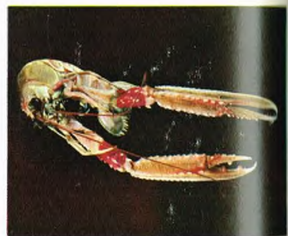
La hembra, en los meses de julio y agosto, pone los huevos; las larvas aparecen a fines de verano, y pueden tardar hasta 17 años para convertirse en insecto alado.

cigarral, término con el que se designa, en la provincia de Toledo, a un terreno cercado, con huerta, frutales y casa, fuera de la ciudad, que sirve de esparcimiento, sobre todo en los días calurosos. Fray Gabriel Téllez (Tirso de Molina), en el siglo XVII, nos ofrece una bella descripción de lo que fueron los c. de su tiempo en su obra *Los cigarrales de Toledo* (1621).

cigarro, rollo formado por una o más hojas de tabaco seleccionado, de forma y tamaño variados, que se prende por un extremo y se fuma, aspirando, por el opuesto. La misma palabra en diminutivo, cigarrillo, se refiere a un pequeño cilindro de papel relleno de tabaco picado, y que puede tener, o no, un filtro en uno de sus extremos, para evitar, en lo posible, el exceso de la nicotina al fumador. También se llama al cigarrillo, vulgarmente, pitillo. Algunos personajes famosos, como el actor Groucho Marx y el político Winston Churchill, grandes fumadores de c., hicieron de éste un atributo más de su personalidad.

cigüeña, ave zancuda *(Ciconia ciconia)* de grandes dimensiones, con pico muy largo, recto y cónico.

La c. puede alcanzar una envergadura de más de 2,20 m y una longitud de 1,01 m. Su plumaje es blanco, excepto en las remiges que son negras; en la parte inferior del cuello tiene largas plumas puntiagudas. El pico y las patas son de color rojo cinabrio. En la base de los tres dedos anteriores tiene un conato de membrana interdigital. Es un ave muda: la única manifestación sonora consiste en un batir rítmico de sus mandíbulas (crotoreo) efectuado generalmente como manifestación de celo.



Cigala. En la fotografía el tórax y el abdomen están casi ocultos; en primer plano, las grandes pinzas de las extremidades torácicas. (Foto Gilardi.)

Abunda bastante en Europa y en Asia centro-occidental. En otoño, la c., típica ave emigrante, se dirige a África en bandadas irregulares a través del estrecho de Gibraltar y del canal de Suez, extendiéndose principalmente por el N., E. y S. de dicho continente; algunas c., sin embargo, pasan el invierno en España y Portugal. Vuelven a Europa entre los meses de enero y abril, siguiendo en sus emigraciones itinerarios fijos. Antes de terminar la primavera, la hembra pone generalmente dos huevos blancos, en nidos que construye sobre los edificios, torres o árboles; el macho también participa en la incubación, que dura poco más de un mes. Los polluelos, al nacer, están cubiertos de unas cortas plumas blancas que, al cabo de ocho días, son sustituidas por un plumaje del mismo color. Al cabo de dos meses levantan el primer vuelo y un par de semanas más tarde abandonan el nido definitivamente. La c. se alimenta de ranas, insectos, reptiles y pequeños roedores que busca en las zonas cenagosas. Su carne no es comestible y no es animal perjudicial para la agricultura, por lo que no es objeto de caza.

La c. negra *(Ciconia nigra)* tiene una estructura muy parecida a la de la c. blanca, aunque su tamaño es algo menor. Ostenta un plumaje

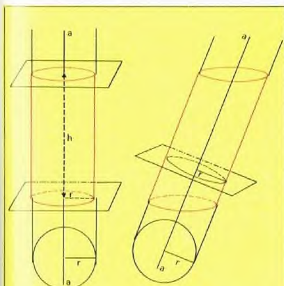
negro lustroso en las partes superiores del cuerpo y blanco en el pecho y en el vientre. El pico y las patas son de color rojo oscuro.

cigüeñal, en los motores de automóvil y aeroplano es el órgano que transforma en movimiento circular el movimiento rectilíneo y alternativo que le transmite la biela. Su forma es la de un eje, con uno o más codos, en cada uno de los cuales se monta y ajusta una biela cuya cabeza está unida a un pistón o émbolo. Actualmente se ha conseguido lubricar los c., y los cojinetes en que se apoya, mediante circulación forzada de aceite por el interior y a lo largo de toda su longitud. Los c. se fabrican de acero para resistir las vibraciones.

cilantro, planta herbácea *(Coriandrum sativum)* perteneciente a la familia de las umbelíferas (dicotiledóneas), de 30 a 60 cm de altura, lisa, con hojas de olor fétido y flores reunidas en umbelas. Los frutos son globulosos, nuciformes y duros por la presencia de una zona lignificada en el mesocarpio; son aromáticos, y se usan en la preparación de licores y, en medicina, como carminativos y estomáquicos.

Cilea, Francesco, compositor italiano (Calabria, 1866-Varese, 1950). Estudió en el Conservatorio de Nápoles, del que sería director cincuenta años más tarde. En 1889 compuso su primera ópera, *Gina,* a la que más adelante siguieron *Tilda* (1892), *Arlesiana* (1897) y *Adriana Lecouvreur* (1902). De todas ellas se impuso esta última, que aún aparece en el repertorio de muchos teatros italianos, europeos y sudamericanos. Compuso además obras para orquesta.

ciliados, clase de protozoos que viven en las aguas estancadas, dulces o saladas, y que, en otros tiempos, se llamaban infusorios, por desarrollarse fácilmente en las infusiones. Son organismos unicelulares, con estructuras internas diferenciadas, provistos de membranas blandas, revestidas de cilios vibrátiles, que les sirven para la locomoción en un medio líquido. Los c. están provistos de un surco o faringe que llega hasta la boca (citostoma), en donde las partículas alimenticias son arrastradas por la acción de una membrana ondulada. Dichas partículas, una vez digeridas, son expulsadas a través de una abertura denominada citopigio. En los c. existen dos núcleos: el macronúcleo, que tiene funciones de asimilación, y el micronúcleo, que sirve para la reproducción; ésta se lleva a cabo por medio de escisión directa o mediante conjugación.



Cilindro recto y, a la derecha, cilindro oblicuo. En ambos casos las intersecciones del cilindro con planos normales a su eje son círculos. El volumen de un cilindro recto de radio r y altura h, se expresa por la fórmula $\pi r^2 h$.

Los c. se dividen en las dos subclases siguientes: protociliados, sin macro y micronúcleo distintos, sino sólo con dos o más núcleos iguales y euciliados, con macro y micronúcleo y divididos en los siguientes órdenes:

a) holotricos, dotados de un revestimiento homogéneo de cilios y carentes de membrana ondulante en la faringe;

b) espirotricos, provistos de una membrana ondulante hacia la izquierda; comprenden los heterotricos, con un revestimiento homogéneo de cilios; los hipotricos, con cilios laterales y ventrales, y los oligotricos, con los cilios reducidos en parte;

c) peritricos, que poseen una membrana ondulante dirigida hacia la derecha y sin cilios vibrátiles;

d) conotricos, con el peristoma rodeado por una serie de cilios que conducen a un profundo citostoma.

Cilicia, región de Turquía meridional, situada al NO. del golfo de Alejandreta. Es una llanura costera de origen aluvial, que se abre al S. a orillas del Mediterráneo y al N. y NE. se eleva progresivamente hacia la meseta de Anatolia. Tiene una superficie de casi 33.000 km² y una población aproximada de 1.200.000 habitantes. Surcada por numerosos ríos de carácter torrencial, C. es fértil en la zona de llanuras, en donde se concentran los cultivos de la caña de azúcar, cereales, algodón y sésamo; la zona montañosa es esteparia, y se destina a la ganadería bovina.

C., habitada por pueblos anatólicos, fue colonizada por los hititas; después, y sucesivamente, fue ocupada por los asirios, los persas, los griegos y los romanos. En el siglo VIII fue conquistada por los árabes; en el XIV se vio ocupada por los mamelucos, y luego siguió la suerte del imperio turco. Con escasas comunicaciones y de retrasado desarrollo económico, C. cuenta con pocas ciudades. Las más importantes son Adana (290.515 h.), capital de la provincia del mismo nombre y notable centro agrícola (algodón, cereales) e industrial (industrias textiles y harineras); Mersin (82.267 h.), principal puerto de C., y Tarso (57.035 h.), lugar de nacimiento de San Pablo e importante centro agrícola.

cilicio, vestido de tosco paño, tejido con pelo de camello y de cabra. Los profetas y predicadores hebreos se lo ponían en contacto directo con la piel, como signo de penitencia. Los romanos utilizaban esta tela para usos militares, fabricando con ella mantas, sacos, trajes, etc. Los ascetas cristianos usaron el c. como instrumento de suplicio voluntario, con el fin de mortificar la carne en prueba de mayor celo religioso. Así fue reduciéndose hasta llegar a ser una simple faja o cinturón, entretejida con puntas y clavos salientes, con que los penitentes se ceñían la cintura, los brazos o las piernas.

cilindro. Dada una recta a y un segmento r, se llama superficie cilíndrica indefinida, de eje a y radio r, a la figura constituida por el conjunto de todas las rectas, paralelas a a, que distan de ella una distancia igual a r. Estas paralelas se llaman generatrices de la superficie cilíndrica; se dice que un punto es interno o externo a aquélla si su distancia al eje es mayor o menor que el radio. Se llama c. indefinido a la figura (sólida e ilimitada) constituida por los puntos de una superficie cilíndrica y por los que son internos a la misma. La superficie cilíndrica constituye el contorno del c. indefinido.

En geometría elemental se llama c. recto a la porción de un c. indefinido comprendida entre dos planos perpendiculares al eje, y c. oblicuo a la comprendida entre dos planos cualesquiera siempre que no sean paralelos al eje. Las intersecciones de un c. indefinido con dos planos normales al eje son dos círculos con centro en el eje y radio r, que se llaman bases del correspondiente c. recto. Si b es la distancia entre estos dos planos paralelos, o altura del c. recto,



La cigüeña blanca nidifica en extensas regiones de Europa y de Asia centrooccidental; con los primeros fríos emigra hacia África, de donde regresa en primavera. Como su carne no es comestible no se la caza. (Foto Baschieri.)

y llamando superficie lateral, S_l, del c. recto a la porción de superficie cilíndrica comprendida entre los dos planos paralelos y superficie total, S_t, al conjunto de la superficie lateral más las bases, se tiene que $S_l = 2\pi rb$ y $S_t = 2\pi r\ (b+r)$. El volumen de un c. recto de radio r y altura b, se expresa por $V = \pi r^2 b$.

En geometría analítica* se suele llamar c. a la superficie cilíndrica indefinida obtenida considerando la totalidad de las rectas paralelas entre sí y que parten de los puntos de una curva. Las rectas se denominan generatrices del c. y cada curva trazada dentro del c., que pasa solamente por punto de cada generatriz, recibe el nombre de directriz.

Mecánica. Es un órgano hueco, de forma cilíndrica, que forma parte del conjunto mecánico de las máquinas térmicas de movimiento alterno, tanto motrices como de trabajo.

El c. suele ser de hierro colado o de madera ligera; su superficie interior, a lo largo de la cual se desliza el émbolo o pistón, está revestida por una capa de acero especial, perfectamente acondicionada.

Las transformaciones termodinámicas o termoquímicas que se realizan en el interior del c. proporcionan considerable calor, que es transportado, mediante la circulación de agua, a través de un espacio angosto, llamado camisa, que circunda al c., o mediante una ventilación forzada, que roza la superficie exterior del c. El c. se

completa con órganos accesorios (cabecera, válvulas, bujías, inyectores, conductos, etc.), que difieren según cada máquina y que dependen de la función a que se les destine.

Entre las máquinas motrices con c. recordemos los motores de explosión y de combustión interna, así como las máquinas de vapor; entre las máquinas de trabajo se cuentan los compresores de aire y los compresores frigoríficos.

Con el nombre de cilindrada suele indicarse el volumen del c. o el conjunto de los volúmenes de los c. de una misma máquina.

Cima da Conegliano, Giovan Battista, pintor italiano (Conegliano, hacia 1459-1515 ó 1518) de la escuela veneciana. Su obra, de revalorización reciente, es exquisita, pero poco variada en motivos y técnica. El pintor se repite a menudo, pero en los fondos aparecen notas poéticas, de carácter campestre, captadas con la espontaneidad de un gran artista. Probablemente hizo su aprendizaje junto a Girolamo da Treviso o Bartolomeo Montagna. En el políptico de Olera, una de sus primeras obras que han llegado hasta nosotros, se aproxima este artista a la escuela de Murano. El retablo de Vicenza, ejecutado en el año 1489, viene a ser el documento de su primera tendencia, más gráfica que pictórica. Más tarde, en 1492, entró a formar parte del cenáculo artístico de Giovanni Bellini y de Carpaccio, gracias a los cuales enriqueció su paleta y moduló su dibujo en el color-luz. De sus obras recordaremos: el *San Girolamo* de Brera, en Milán; el *Bautismo de Cristo,* en San Juan en Bragora, Venecia; *La incredulidad de Santo Tomás,* de la Academia, en Venecia; la *Anunciación,* del Ermitage, en Leningrado; las diversas composiciones de la *Virgen con el Niño,* de la National Gallery de Londres, del Louvre, del Ermitage y del Museo Cívico de Treviso; *San Sebastián,* de la colección Berenson y el del Museo de Estrasburgo; *Natividad,* de los Carmini de Venecia, etc.

Cimabue, Giovanni (seudónimo de Cenni di Pepo), pintor italiano (Florencia, hacia 1240-Pisa, 1302). Son escasísimas las noticias sobre la vida de C. Sabemos que se encontraba en el año 1272 en Roma, para decorar el atrio de la primitiva basílica de San Pedro, y que en 1301-1302 estaba en Pisa, realizando en el mosaico del ábside del *duomo* una figura de San Juan. Con tan pocas indicaciones documentales, la crítica moderna ha intentado la reconstrucción de la figura y la obra de C., y ha agrupado una serie de pinturas, sustancialmente homogéneas, alrededor del mosaico pisano, única obra documentada y fechada de este maestro. De este modo surge la personalidad de uno de los más grandes artistas del siglo XIII, a quien se debe la superación de la tradición bizantina en la pintura italiana y la conquista de un nuevo lenguaje expresivo.

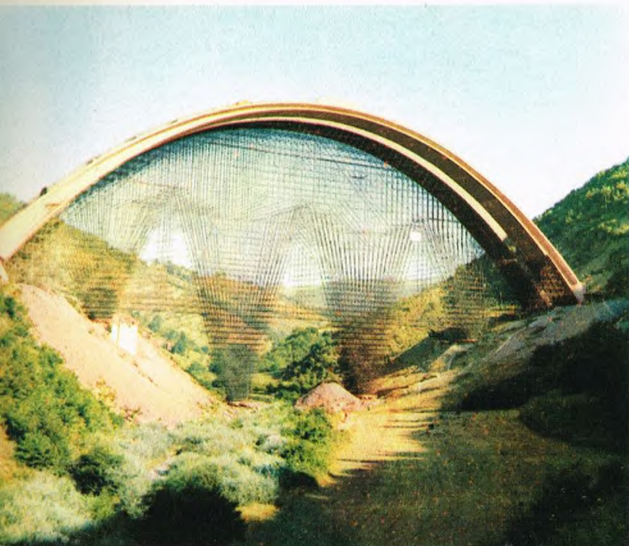
La crítica admite la intervención del C. joven en las partes del mosaico del baptisterio florentino, que revelan evidentes inflexiones occidentales, señalizadas por la intensidad expresiva. Esto se ve confirmado en el *Crucifijo* de la iglesia de Santo Domingo de Arezzo, en el que este artista halla acentos personales, de un exasperado expresionismo dramático, aunque dentro de la iconografía bizantina del Cristo sufriente. La obra central, dentro del desarrollo estilístico de C., es la *Majestad* de los Uffizi (hacia el año 1285). En esta obra, los sedimentos de la tradición bizantina aparecen abrasados por un fervor dramático que renueva profundamente la exhausta convención formal. Con esta obra se imprime, por vez primera, una nueva y coherente tendencia plástica a la pintura florentina, que se mantendrá durante siglos. El arte monumental y dramático de C. culmina en los frescos, muy deteriorados, del ábside y del transepto de la basílica superior de San Francisco, en Asís (1288-90). La escena más conocida es la de la *Crucifixión,* dominada por la trágica figura de Cristo. La Magdalena, que se arroja clamando hacia la cruz, es de una gran violencia expresiva, completamente ajena a las abstracciones formales del bizantinismo. Un nuevo sentido del volumen y del espacio, unido a un interés humano, sustituye a los valores rítmicos y cromáticos que dominaban en el arte bizantino. En la basílica inferior de Asís hay otro fresco de C., bastante conocido, con la *Vir-*



Giovan Battista Cima da Conegliano: «Presentación de María en el Templo» (Pinacoteca de Dresde). En la obra de este artista, recientemente revalorizada por la crítica, se percibe el influjo de los más ilustres pintores venecianos de aquella época, como Giovanni Bellini y Vittore Carpaccio. (Foto IGDA.)



Cenni di Pepo, llamado Cimabue: «Virgen con ángeles» (Museo del Louvre, París). Esta pintura muestra la última evolución del arte de dicho pintor, encaminado entonces, quizá por influjo de Giotto o de la plástica de Nicola Pisano, hacia un equilibrio formal, más propiamente clásico. (Foto IGDA.)



Cimbra, sostenida por una estructura desmontable de tubos de hierro, empleada en la construcción de un puente para unir dos tramos de una autopista. (Foto Società Anonima Autostrade.)

gen entronizada entre cuatro ángeles y San Francisco. Esta pintura, posiblemente ejecutada a fines del siglo XIII, junto con el admirable *Crucifijo* de Santa Cruz, la *Madonna* del Louvre y el *San Juan* del mosaico de la catedral de Pisa, muestra las últimas manifestaciones del arte de C., encaminado, en estas obras, a una plasticidad más templada y modulada y a un equilibrio formal más propiamente clásico.

Lo antiguo y lo nuevo, reminiscencias bizantinas y fermentos románicos, se interfieren y funden íntimamente en el lenguaje de C., cuya síntesis es la conclusión de seculares experiencias del pasado y la iniciación de perspectivas de una visión artística completamente nueva.

Cimarosa, Domenico, músico italiano (Aversa, Nápoles, 1749-Venecia, 1801). Hijo de un albañil, al quedar huérfano fue recogido por un franciscano, organista de su comunidad, quien le inició en la música y le hizo entrar en el Conservatorio de Loreto. En 1772 estrenó su primera ópera, *Las extravagancias del conde*, en el teatro de Florentini, consiguiendo inmediatamente gran popularidad. En 1779 estrenó *La italiana en Londres* y en 1781 estrenó óperas en Roma, Venecia, Turín y Vicenza, no cesando desde entonces de producir intensamente. En 1789, requerido con brillantes proposiciones, se trasladó a San Petersburgo y en su viaje pasó por Florencia y Viena, siendo acogido con grandes honores. Pero no pudo soportar el duro clima ruso y volvió a Viena, donde compuso su célebre ópera *El matrimonio secreto*, cuyo éxito sin precedentes sobrepasó el de todas las óperas de entonces, llegando a representarse en Nápoles más de 67 veces consecutivas. Otra obra posterior, *Astucias femeninas*, alcanzó también gran éxito.

C. tomó parte en la revolución de Nápoles de 1789, siendo hecho prisionero y condenado a muerte, si bien fue luego indultado por el rey Fernando y puesto en libertad. Entonces, con intención de volver a Rusia, embarcó para Venecia, pero enfermó y murió en esta ciudad.

C. escribió 75 óperas, varias misas, cinco oratorios, diez cantatas dramáticas y 105 trozos de canto para la corte rusa. Su ópera *El matrimonio secreto* sigue representándose todavía; su música es sencilla, pero de gran frescura y humor.

cimborrio, en arquitectura es un término que no se sabe con certeza lo que indica. En general, se suele denominar c. al cuerpo cilíndrico que sustenta una cúpula o bóveda semiesférica y al conjunto de cubierta cupuliforme. Tal vez sólo se refiera a un tipo de bóveda de apreciable elevación, y que normalmente se construye para cubrir el crucero de un templo.

cimbra, armazón provisional destinado a sostener un arco o bóveda durante su construcción, según la curva prevista por el proyecto. La c. es necesaria tanto para los arcos de mampostería como para los de cemento armado, no sólo para dar a la obra la forma deseada, sino para sostenerla hasta que (al cerrar en clave el arco en caso de la mampostería, o al fraguar el hormigón cuando se usa el cemento armado) el arco o la bóveda se hallen en condiciones de funcionar por sí solos.

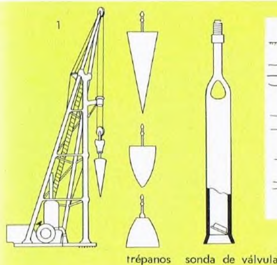
cimbros, pueblo germánico establecido en la península de Jutlandia. Hacia el año 120 a. de J.C. los c. abandonaron esta región y en el año 113 a. de J.C. invadieron Norica. En los años siguientes fueron recorriendo Europa, en migraciones que los llevaron a España y Aquitania. En el año 102 a. de J.C., después de haber tratado en vano de instalarse en suelo romano, pactaron con los teutones, otro pueblo germánico que buscaba donde establecerse, para invadir Italia. Derrotaron a los romanos en todas las batallas en que se enfrentaron, pero el año 101 a. de J.C. fueron vencidos y exterminados por las legiones de Mario.

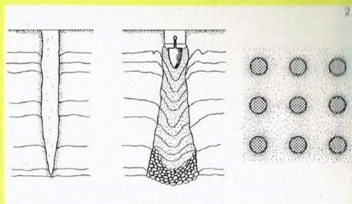
En España se dio este nombre a los demócratas que, tras la revolución de 1868, aceptaron la forma monárquica.

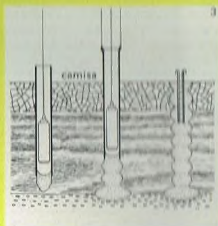
cimentación, parte de un edificio, de un puente o de cualquier construcción situada dentro de la tierra y destinada a sostener las partes que están fuera de ella, es decir, las estructuras llamadas de elevación. Las c. de los edificios se pueden clasificar en los siguientes tipos principales: continuas, sobre plancha de hormigón, sobre pilares independientes, sobre vigas invertidas (o sobre arcos invertidos y pilastras) y sobre pilotes taladrantes. La elección del tipo de c. depende en gran parte de la naturaleza del terreno, que se caracteriza sobre todo por la carga de seguridad (en kg/cm²) que puede soportar, por su estabilidad, por la presencia de aguas, estan-

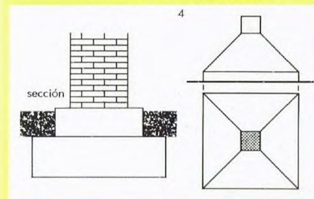


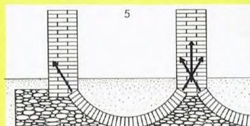
Boceto de Gino Sensani (1939) para «Astucias femeninas» de Domenico Cimarosa, una de las mejores óperas cómicas de este músico italiano. Archivo Comunal de Florencia. (Foto Gilardi.)

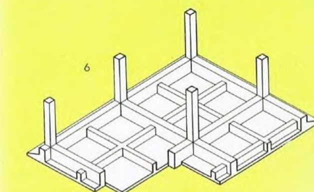


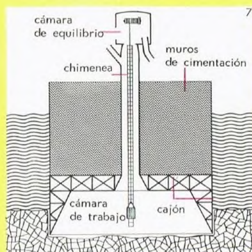










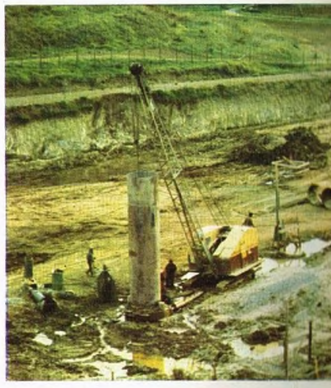


CIMIENTOS

Máquina con sus correspondientes instrumentos para la excavación de pozos, en los cuales se echa piedras u hormigón (2); estos pozos, por lo general dispuestos a escaque, sirven para consolidar el terreno. Pilotes «Franki» (3) obtenidos excavando agujeros que se rellenan con sucesivas coladas de cemento. Ensanchamiento de la base de muros y pilastras (4) para evitar la excesiva concentración de las cargas. Arcos invertidos (5) que descargan sobre el terreno el peso de los pilares de los muros de elevación. Plano general de unos cimientos (6) constituidos por una estructura de hormigón. Instalación de aire comprimido (7) para cimentaciones bajo el agua; la excavación del terreno se realiza en seco en el fondo del cajón.

cadas o corrientes, etc. Los terrenos más seguros son, naturalmente, los rocosos, con tal de que tengan un espesor suficiente. Es también importante su uniformidad de resistencia. El suelo de c. se puede estudiar mediante sondeos, por la toma de muestras de varias profundidades o por medio de pruebas de carga (hundimiento bajo una carga límite mensurable).

Las c. continuas están formadas por muros que prolongan hacia el interior los muros de elevación. Para no superar la carga de seguridad del terreno se debe distribuir de modo uniforme dicha carga, condición importantísima para una buena c. La plancha de hormigón es una base de hormigón, armado o no, de gran espesor, que se extiende bajo el área del edificio, independientemente del sistema de muros. Dicha base, si no es armada, puede quebrarse en trozos distintos que, sin embargo, soportan bien el peso del edificio. Los pilares independientes, que se construyen de hormigón armado, deben tener una base proporcionada a la resistencia del suelo. En las construcciones de arcos invertidos, éstos descargan sobre el terreno que está debajo el peso transmitido por los pilares que sostienen los muros de elevación; el arco soporta por lo tanto la reacción del terreno, que va de abajo hacia arriba y viceversa; de ahí el nombre del sistema. Hoy el arco invertido está constituido generalmente por una viga invertida de hormigón armado. Desde hace algún tiempo, sea para poder construir en terrenos difíciles, sea para alcanzar considerables profundidades y por lo tanto obtener amplios subterráneos, se emplea mucho la c. sobre pilotes. Estos últimos son de varios tipos; en uno de los sistemas más usados (pilotes Franki y derivados) se introduce un tubo de acero, llamado camisa, que a medida que desciende es vaciado por un cilindro de válvulas que descarga en la superficie cierta cantidad de tierra. Una vez el tubo ha alcanzado la profundidad establecida, se va echando gradualmente el hormigón y se va levantando al mismo tiempo el tubo poco a poco. De este modo se forma un pilote, cuya sección es generalmente más ancha por abajo debido a la mayor presión que aquí ejerce el hormigón. Las irregularidades de la sección de cemento mejoran la eficacia del pilote, ya que resulta aumentada por su adherencia al terreno. En algunos casos, con estos u otros sistemas de pilotes, si no se encuentra un fondo resistente a una profundidad conveniente, se confía tan sólo en el roce del pilote con el terreno; estos pilotes se llaman «flotantes». En terrenos adecuados el pilote puede hacerse simplemente con argamasa de hormigón o ensartado en un hoyo excavado mediante una barrena apropiada (pilotes barreneros). En cualquier caso, las cabezas de los pilotes se unen después mediante armazones de hormigón armado que sostienen el edificio. La presencia de agua en el terreno complica la realización de obras de c.: a veces basta extraer el agua por medio de bombas, pero esto puede dar lugar a un descenso de agua en las zonas circundantes y alterar el equilibrio (que en



Cimentación en terreno poco sólido: máquinas especiales excavan pozos profundos en los cuales se levantarán los pilotes. (Foto IGDA.)



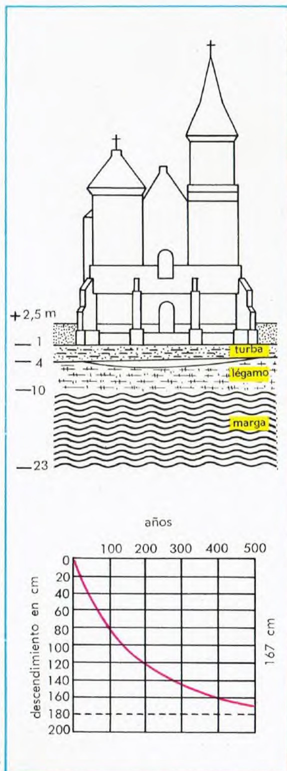
Los últimos trabajos en una cimentación; se pueden observar los dispositivos para formar los pilotes de cemento armado. (Nat's Photo.)

este caso es hidrostático) de los cimientos de los edificios cercanos.

En los puentes y en muchas obras hidráulicas, las c. que hay que efectuar en el agua resultan a menudo laboriosas. A veces se puede encerrar la zona de trabajo en un recinto de pontones (hoy metálicos) clavados en el fondo y desaguar dicho espacio mediante bombas o rellenarlo con hormigón de cemento arrojado al agua. Frecuentemente, en especial para grandes profundidades, es preciso recurrir a artificios muy complejos. El más importante es el del cajón de aire comprimido. Este está formado por una cámara de plancha de hierro, o de cemento armado (ventajoso por su peso), con un borde inferior metálico y cortante que tiene las dimensiones del machón del puente; a cierta altura se instala una bóveda que delimita así una cámara cerrada inferior, denominada cámara de trabajo. Un conducto vertical, llamado chimenea, permite el paso de hombres y materiales del exterior a la cámara y viceversa. Se sumerge el cajón hasta que toque el fondo y se introduce aire comprimido en la cámara, que de este modo expulsa el agua permitiendo a los obreros descender por la chimenea y excavar el terreno del fondo; el material de excavación es eliminado por la misma chimenea. A medida que el cajón desciende en la excavación del terreno, se construye el revestimiento del machón, que se hunde progresivamente hasta llegar a la profundidad prevista. En este punto la cámara de trabajo se desaloja a través de la chimenea, que más tarde puede ser recuperada. Todas esas operaciones son muy laboriosas y costosas, pero pueden resolver incluso los casos más difíciles de c. bajo el agua.

terrenos de cimentación. El conocimiento exacto de la naturaleza de las rocas y de sus condiciones generales es el elemento fundamental para la proyección y planteamiento de nuevas construcciones, a fin de que no se produzcan alteraciones en las estructuras portantes que, en caso contrario, podrían conducir a su completa destrucción. Por lo tanto, el estudio de un determinado proyecto y del tipo de cimientos que le convienen va precedido, al menos en las obras de gran envergadura, de una serie de indagaciones preventivas sobre el terreno y de exámenes profundos, generalmente con sondeos. Estas indagaciones deben proporcionar el exacto conocimiento de las características naturales del terreno de c., del que está debajo y de los que le rodean, además de sus condiciones físicas y mecánicas, de la posición de los niveles de agua respecto al plano de apoyo, del espesor del terreno sensible a los efectos ocasionados por los cimientos, etc. Desde el punto de vista mecánico, los terrenos de c. pueden comportarse como incompresibles (caso de las rocas litoides), cuando, sometidos a la carga, se comprimen muy poco y alcanzan rápidamente el nuevo estado de equilibrio; o bien como compresibles (arenas, arcillas, gravas, etc.), en caso de que se den notables hundimientos elásticos cuya detención se realiza progresivamente, a veces durante mucho tiempo, incluso siglos.

Los estudios de un terreno de c. son, naturalmente, más importantes y complejos cuanto más importante es la obra a construir. Desde un punto de vista geotécnico, dichas indagaciones pueden ser cualitativas y cuantitativas, y pueden referirse principalmente a la determinación del peso específico del terreno, porcentaje de sus poros, contenido de agua y posibilidad de absorberla de nuevo, a la recuperación de los límites de consistencia (llamados también de Atterberg), a la determinación del tipo granulométrico, a las posibilidades de resistencia al corte y a la compresión, a la determinación del grado de compacidad, etc. Desde el punto de vista geológico, se investigan las características litológicas del terreno, su composición, sentido vertical y horizontal, los fenómenos tectónicos que lo han podido afectar, la acción perturbadora ejercida sobre él por los agentes endógenos y exógenos, etc. Las investigaciones profundas se realizan mediante sondeos mecánicos, con los que se extraen muestras continuas o intermitentes de la roca en cuestión, o bien con métodos geofísicos.



Cimentación. Estratigrafía de los terrenos en que se levanta la catedral de Koenigsberg y descendimiento ocurrido en el curso de los siglos.

cimitarra, arma blanca cuya hoja, muy afilada y curva, se ensancha sensiblemente hacia el extremo. Esta arma, cuya longitud habitual oscila entre 80 y 110 cm, era común antiguamente en los pueblos orientales, en especial persas, chinos y turcos. El nombre de c., que tiene formas análogas en otras lenguas europeas, se deriva del término persa *shimishir*.

Cimón, general y político ateniense (hacia 510-449 a. de J.C.), hijo de Milcíades. Fue nombrado almirante de la confederación naval de Delos y peleó con los persas durante veinte años, logrando derrotarles en varias ocasiones que culminaron con la victoria de Eurimedonte, hacia el año 470. Para conmemorar estas victorias mandó a Fidias que esculpiera, en la Acrópolis, una Minerva que llamó Promacos (defensora).

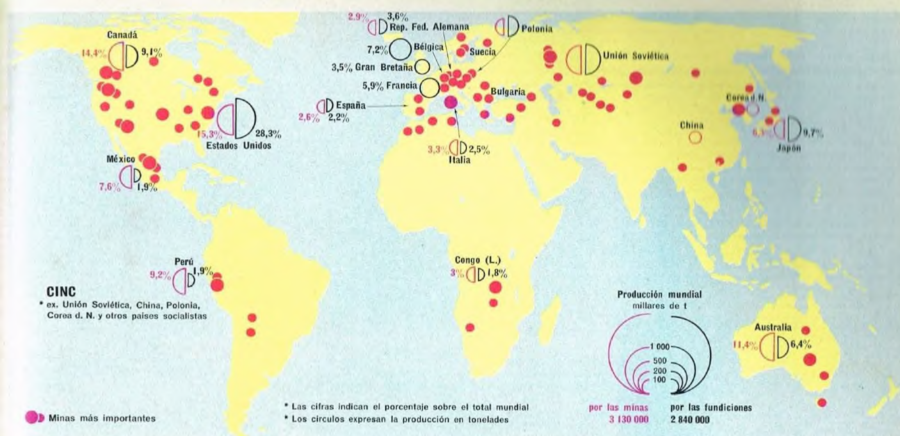
cinabrio, es el más importante mineral del mercurio*, un sulfuro, de fórmula HgS, que cristaliza en el sistema trigonal, tiene color rojo y es estable a todas temperaturas. Su dureza es de 2-2,5 y se utiliza mucho en pintura.

Los yacimientos más importantes están en contacto con masas eruptivas y terrenos sedimentarios. Los más importantes se hallan en Almadén (España), California (EE.UU.), Monte Amiata (Italia) e Istria (Yugoslavia).

cinámico, ácido, ácido orgánico aromático obtenido por sustitución de un átomo de hidrógeno del benceno* por un grupo $CH{=}CH{-}COOH$. Existen, por la presencia del doble enlace, dos isómeros (isomería*) llamados cis y trans. El ácido cinámico se halla libre en la naturaleza o en forma de ésteres en diversos bálsamos (bálsamo del Perú y de Tolú) y resinas. Fue preparado por primera vez por Bertagnini en 1866 con aldehído benzoico y cloruro de acetilo; posteriormente, Perkin* sustituyó el cloruro de acetilo por anhídrido acético y acetato sódico.



Bloque de arenisca con granos de cinabrio, de color rojo. El cinabrio presenta raramente cristales netos y bien formados. (Foto, Dulevant.)



El ácido cinámico es un sólido cristalino; la forma trans (el ácido ordinario) funde a 133° C, la forma cis a 58° C. Es insoluble en agua fría, pero se disuelve en agua hirviendo y en los disolventes orgánicos. Se conocen muchas sales y ésteres de este ácido con diversas aplicaciones. El ácido, como tal, aun teniendo propiedades antisépticas, no tiene aplicaciones industriales de importancia.

cinc, elemento químico, símbolo Zn, perteneciente al segundo grupo, segundo subgrupo del sistema periódico de los elementos, de número atómico 30 y peso atómico 65,38; tiene trece isótopos, de los cuales cinco son estables. No se encuentra libre en la naturaleza, pero están bastante extendidos sus minerales: la blenda (sulfuro), la calamina (silicato hidratado), la smithsonita (carbonato) y la cincita (óxido), que es más rara.

El c. es un elemento esencial para el crecimiento de muchos organismos animales y vegetales. Existen vestigios de c. en la insulina.

Los minerales de c. ya se usaron en la antigüedad para preparar el latón. El c. fue conocido en Europa durante la Edad Media, pero se conocía desde mucho antes en Asia. Parece que Paracelso, en el siglo XVI, fue el primer europeo que lo reconoció como elemento metálico, llamándole *zinkum*. Pero el metal puro lo obtuvo Marggraf, a mediados del siglo XVIII, tratando la calamina con carbón.

Es un metal blancoazulado, dúctil y maleable, hierve a 906° C, funde a 419,4° C y tiene un peso específico de 7,14; en contacto con el aire húmedo, en frío, se recubre de una capa superficial de carbonato básico que lo protege de una alteración más profunda y lo hace resistente al ataque de los agentes atmosféricos. Por esta propiedad se le emplea para revestir otros metales. Calentado a unos 900° C quema con llama luminosa, formando ligeros copos blancos de óxido (lana filosófica o flores de cinc); reacciona con los ácidos minerales, especialmente el sulfúrico y el clorhídrico diluidos, liberando hidrógeno. Se obtiene reduciendo con carbón su óxido, obtenido por torrefacción de los minerales en hornos especiales; el metal así obtenido, impuro por la presencia de plomo, arsénico y cadmio, se trata con ácido sulfúrico y luego se somete a electrólisis, obteniendo c. puro en un 99,8 %. El método se emplea hoy en gran escala.

El c. forma diversos tipos de compuestos, entre los cuales recordaremos: el óxido, polvo blanco que se obtiene quemando los vapores de c. y que se emplea como pigmento (blanco de cinc), para pomadas medicinales y en cosmética; el cloruro se obtiene disolviendo el metal en ácido clorhídrico, es muy soluble en agua y fuertemente deshidratante, empleándose como catalizador, en la elaboración de la lana y en la industria de los colorantes; el sulfuro se encuentra en la naturaleza como blenda y como wurtzita y mezclado con sulfato de bario se utiliza como pigmento blanco con el nombre de litopón; tiene un elevado poder colorante. En presencia de vestigios de metales pesados, el sulfuro, convenientemente desecado, es fosforescente, utilizándose como luminiscente (con el nombre de blenda de Sidot) en las pantallas de televisión, osciloscopios y aparatos de rayos X. El sulfato, que se prepara disolviendo el metal en ácido sulfúrico diluido, sirve para el cincado electrolítico del hierro, como mordiente en tintorería, para el estampado de tejidos y sobre todo en los baños de coagulación del rayón.

El c. se emplea principalmente como revestimiento protector de otros metales, para fabricar planchas resistentes a los agentes atmosféricos, como reductor en muchas reacciones químicas, para el cincado de hierro, en aleaciones (como alpaca y latón), en tipografía, para grabados sobre planchas, etc. Los mayores países productores son EE.UU., URSS., Japón, Canadá, Bélgica y Australia. En Argentina, el c. tiene poca importancia (en 1964 se produjeron 22.900 t).

cincel, instrumento de pequeñas dimensiones (de 10 a 20 cm) utilizado desde los tiempos antiguos hasta hoy en todas las labores de piedras y metales. En general, es un mango cuadrangular, con la cabeza cortada plana y el otro extremo con una forma determinada, según que el instrumento sirva para tallar, achatar, realzar o agujerear el metal. Los más importantes tipos de c. son los aplanadores, con los bordes terminales redondeados, utilizados para modelar el metal aplastándolo, y los perfiles, que, como indica la misma palabra, son una especie de escalpelo utilizado para definir los contornos de una forma: rectos o semicirculares, o en forma de escarpa para poder entrar mejor en los huecos. Hay además otros con los cuales se da el «color» a la forma modelada, haciendo más poroso el metal, así como una infinidad de otros tipos: raspadores, buriles



Arriba, obtención del cinc. El óxido de cinc se mezcla con carbón y se introduce en retortas (a) dispuestas en un horno F, que alcanza una temperatura de 1.100° C. El óxido se reduce por la acción del carbón y destila; en el destilado, además del metal fundido (b), se obtiene un polvo fino (c), formado por cinc y óxido de cinc, que contiene también el cadmio presente en el mineral. De los lingotes se obtiene por electrólisis cinc puro del 99,8 %. Abajo, una exprimidera de cinc. (Foto Gilardi.)



chaples, rascadores, bruñidores, con los que el artista completa la obra. Casi siempre el c. se utiliza con la ayuda de una maza.

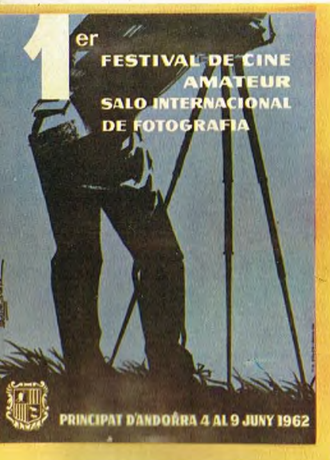
Cincinnati, ciudad (495.000 h. en el censo de 1964) de los Estados Unidos, la segunda en extensión y población del estado de Ohio, después de Cleveland. Es un notable centro industrial y comercial, junto al río Ohio, con industrias químicas, alimenticias, mecánicas, del acero y fábricas de destilación. Se convirtió en un importante puerto tras la apertura del canal Miami, que une el río del mismo nombre, afluente por la derecha del Ohio, con el lago Erie. C. es también un importante centro cultural, con universidad, museos, etc. Se levanta sobre las colinas que bordean el río, y por ello se la llama la Roma de América. En la orilla izquierda del río, frente a C., se halla la ciudad de Covington (70.000 h.), centro industrial del Kentucky septentrional.



Cincinnati, puente sobre el Ohio. La populosa ciudad estadounidense, favorecida en su desarrollo por la apertura del canal que la comunica con el lago Erie, se extiende sobre la orilla derecha del río; la zona baja está unida con los barrios altos mediante funiculares. (Foto EPS.)



Medalla oficial del concurso nacional de cine amateur organizado por el Centro Excursionista de Cataluña. (Foto Archivo Salvat.)



Cartel del primer festival de cine amateur celebrado en Andorra en 1962. (Foto Archivo Salvat.)

cincografía, procedimiento gráfico mediante el cual se preparan sobre una plancha de cinc matrices para la impresión tipográfica, litográfica u offset. Las matrices pueden prepararse por simple grabado mecánico o por fotograbado. En general, en el lenguaje técnico se entiende únicamente por c. el proceso de preparación de matrices (clisés) para impresión tipográfica. FOTOGRABADO*, IMPRENTA*, LITOGRAFÍA*, OFFSET*, TIPOGRAFÍA*.

cincha, correa de cáñamo, lana, cerdas, cuero o esparto que sujeta la silla o albarda al cuerpo de la cabalgadura, apretándola con hebillas. Hay varias clases de c.: *horcada,* que con la «maestra» sujeta la silla al dorso del caballo; *maestra,* la que abraza por encima de las barras de la silla española; *de brida,* que consta de tres fajas o correas; etc.

cine amateur, modalidad cinematográfica practicada por aficionados, al margen de sus ocupaciones profesionales, sin perseguir compensación económica por la realización o exhibición de sus obras.

Es una clase de cine libre impresionado sobre películas de formatos reducidos que no tienen acceso a las salas de exhibición públicas, limitándose su proyección a los clubs o agrupaciones donde se cultiva tal modalidad, a locales o centros semiprivados y a los concursos que se celebran en diversas partes del mundo.

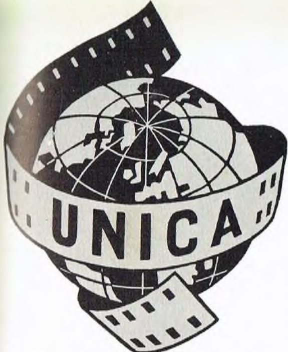
Por lo general el propio aficionado redacta el guión de su película, y dirige, filma, monta y sonoriza ésta por sí solo, aunque a veces, en determinados momentos de la realización, pida la colaboración de otros aficionados, de amigos, o incluso de sus familiares, principalmente en calidad de intérpretes. El cineísta amateur da a su obra una preocupación artística, técnica, intelectual o informativa semejante a la del cine profesional, aunque sin sujetarse a sus normas de metraje y expresión. Normalmente, los argumentos se desarrollan sin palabras ni rótulos explicativos, excepto los títulos del principio y del fin. La duración de las películas va de uno a treinta minutos de proyección, no siendo corrientes cintas de mayor metraje.

Los principales géneros establecidos oficialmente para esta clase de películas son los de «argumento», en que se desarrolla una trama argumental con personajes; «documental», que abarca aquellas películas en que se incluyen temas didácticos, reportajes y viajes; y «fantasía», bajo el que se agrupan todos aquellos aspectos no incluidos en los dos anteriores.

El vocablo «amateur» ha sido adoptado mundialmente por todos los cineístas, a excepción de los portugueses, que emplean la palabra «amador».

Técnica. La técnica de que se valen los aficionados es la misma que la empleada normalmente en el cine profesional, si bien los proyectores y las cámaras tomavistas de cine amateur son más reducidos, de acuerdo con los diferentes pasos de película virgen que se hallan en el mercado internacional: 16 mm, semiprofesional; 9,5 mm, en franca decadencia por los inconvenientes que presenta su perforación central; 8 mm, el formato más empleado dada su economía, y super-8 mm, de reciente aparición. En todos estos formatos se consigue una calidad de color comparable a la del cine profesional y en el margen de las cintas puede acoplarse una estrecha pista magnética, líquida o cinta adhesiva, por sobreposición o por fresado, que sirve para grabar la voz y la música una vez montado el film, no empleándose apenas el sonido óptico en esta clase de películas. Antes de la aparición de este sistema magnético de grabación inalterable, el cineísta sonorizaba sus películas con el subrayado musical de un disco, o de varios según la emotividad del tema o secuencias de su película, y cada vez que se proyectaba tenía que llevar su colección de discos señalizados en las partes fragmentarias que le interesaban y estar pendiente de su colocación en el momento oportuno de la proyección, lo cual era engorroso y dificultaba el envío de los filmes a concursos no locales.

Datos históricos. El primer intento de llevar la práctica del cine a las condiciones del aficionado se remonta al año 1900, cuando el francés Léon Gaumont fabricó una película de 15 mm, con perforación central, destinada a tal finalidad. No obstante, el coste del proyector y del tomavistas, unido a las inseguridades de la cinematografía, hicieron que el sistema no tuviera aceptación. Años más tarde, aceptado ya el cine como arte y como espectáculo, otro francés, Charles Pathé, fundador de la sociedad «Pathé Cinema», pensó en poner al alcance de todos un tipo de cine casero, mediante el cual los aficionados pudieran impresionar ellos mismos las películas y proyectarlas luego en su propia casa. En primer lugar estudió el modo de eliminar el peligro de inflamación de la pèlícula, que podía tener fatales consecuencias en los hogares. Una vez hallado el procedimiento ininflamable del soporte de acetato de celulosa, se lanzó a la fabricación de una cinta de 9,5 mm, con perforación de arrastre central, de una cámara de bolsillo movida a manivela y de un proyector de sobremesa, equipo que lanzó



Emblema de la Unión Internacional de Cine Amateur, que cuenta con afiliados en todo el mundo.

al mercado con el nombre de «Pathé Baby». Su principal objeto era facilitar la realización de un cine familiar y la proyección a domicilio de películas profesionales reducidas al formato de 9,5 mm. En 1923 la compañía Kodak lanzó el tamaño de 16 mm. El cine familiar empezó a divulgarse, y de su práctica comenzaron a salir inconformistas que lo orientaron hacia otros derroteros. En 1927 se formaron en Estados Unidos las primeras asociaciones de cineístas, y un año después se constituyó en Francia la primera agrupación europea. Ante tal aumento de aficionados, la casa Kodak creó otro formato, el de 8 mm, que consistía en una doble perforación del de 16 mm. En 1929 el club SAC de París fundó la primera revista de cine amateur. Pronto surgieron asociaciones en todos los países, comenzó a usarse la palabra «amateur» (que designó a los adictos al cine de paso estrecho), proliferaron los concursos y se crearon federaciones que reglamentaron el naciente movimiento. En 1931, con el fin de celebrar el primer aniversario de la fundación de la Unión Belga de Cineístas Amateurs, se celebró, en el palacio de Bellas Artes de Bruselas, el primer concurso internacional «Mejor Film Amateur», con la participación de Inglaterra, Austria, Bélgica, Francia y Holanda. Debido al éxito alcanzado, Holanda, que fue el país premiado, organizó un concurso similar para el año siguiente, y así sucesivamente, Francia organizó el tercer concurso y España el cuarto. No tardó en abrirse paso la idea de organizar un congreso, que también se celebraría cada año y en una nación diferente, para discutir los problemas del cine amateur. Así nació la Unión Internacional de Cine Amateur (UNICA), que nombró una delegación en cada país miembro. Hoy día la UNICA agrupa a 25 países.

cine-club, asociación o círculo de personas cuya actividad principal es la de reunirse y charlar sobre cinematografía. Los cine-clubs ofrecen a sus socios cursos de conferencias, coloquios, etc.; uno de sus fines principales es la presentación de películas aún no estrenadas en los salones públicos o que pertenecen ya a la historia del cine, así como también la exhibición y realización de películas con carácter experimental.

Los cine-clubs nacieron en Francia hacia 1924, cuando un grupo de jóvenes inconformistas intentaron romper con las tendencias del cine profesional que se daba entonces. No eran precisamente cineístas, sino artistas, pintores, literatos, etc., que en su búsqueda de los valores plásticos de la naturaleza, desde las filas del cubismo y otros «ismos» en boga, crearon otro «ismo»: el vanguardismo cinematográfico, esto es, realizaron películas que por su rara expresión e imagen no tenían cabida en los cines de programación normal. Como consecuencia, estos adelantados del vanguardismo cinematográfico buscaron pequeños locales en Montmartre donde exhibir de modo semiprivado sus películas e intentar recuperar el capital invertido en su realización. Pronto se reunió un grupo de aficionados en torno a las sesiones que aprovechó los intermedios para exponer sus puntos de vista, comentar las películas y manifestar sus ideas con respecto al cine. Este fue el primer movimiento que dio origen al cine-club. Para mantener el interés de las reuniones se intercalaron otros géneros cinematográficos en los programas, así se pasaron películas de los grandes directores del momento: Von Stroheim, Eisenstein, Pudovkin, Trauberg, etc., realizadores anticomerciales y poco comprendidos por el gran público. Algunos de los aficionados más destacados se encargaron de presentar estas cintas antes de su proyección y de señalar sus valores, iniciando de este modo al reducido grupo de asistentes en los valores reales del cine. Con el tiempo, estas reuniones fueron tomando carácter consecuente y el nombre de los cine-clubs pasó a ser sinónimo de cine selecto.

cine-forum, constituye una ampliación de la labor del cine-club — a veces efectuada fuera de éstos —, que consiste en presentar películas precediéndolas de una charla en la que se exaltan o estudian sus valores estéticos, espirituales, humanos, técnicos o sociales, con referencias a la labor y tendencias del realizador o del personal técnico a sus órdenes. Al finalizar la proyección se celebra un coloquio con el público asistente, en el cual se admiten la polémica y las preguntas relacionadas con el film proyectado.

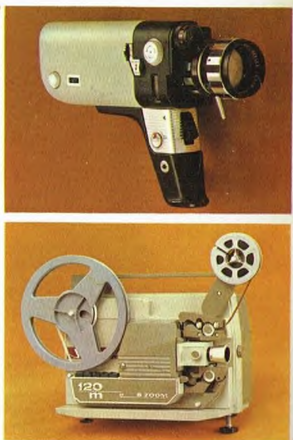
cinemascope, cinematografía*.

cinemateca, lugar donde se archiva, colecciona y guarda todo aquello relacionado con el cine. La c. no sólo conserva los films (filmoteca), sino que su función es más compleja y abarca la conservación de fotografías de películas, de actores y de técnicos; de fichas técnico-artísticas; de argumentos y guiones de películas ya realizadas; de bocetos de decorados, así como maquetas, figurines y vestidos empleados en rodajes; de partituras musicales compuestas especialmente para el cine; de publicaciones y libros relativos al cine; de documentos, manifiestos y decretos oficiales publicados sobre organización y regulación de la industria cinematográfica y derivados; y, lo que constituye su función primordial, se encarga además de adquirir copias de películas comerciales cuyo período de explotación ya ha caducado. Por lo general, estas películas, una vez terminado el plazo oficial, son destruidas por sus propios productores o distribuidores (proceso común en todos los países, si bien las casas productoras tienen la facultad de poder guardarlas por más tiempo del establecido), por ello la c., o filmoteca en este caso, adquiere las copias en mejor estado de aquellas películas que por cualquiera de sus valores se hiciera aconsejable su recuperación.

El origen de las c. se remonta al año 1920, cuando los componentes del vanguardismo cinematográfico decidieron conservar una parte de su obra. Fue entonces cuando se organizó en Francia la primera de las numerosas filmotecas (ya que entonces sólo se pensaba en las películas), que se fundaron. En 1937, debido al incremento y complejidad que las c. iban adquiriendo, se pensó en establecer unas normas reguladoras y se fundó la Federación Internacional de Archivos de Films (FIAF), con sede en París, para intercambio de películas entre sus afiliados, el cual se basaba en la proyección y empleo de los films sin fines comerciales, ya que sólo podían ser proyectados en cine-clubs, grupos particulares o centros culturales. Se estableció el intercambio de películas de argumento y documentales, se promovieron diversas actividades para el conocimiento y difusión de estas entidades de cultura cinematográfica y se organizó el tiraje de copias y cintas para aquellos particulares interesados en su posesión.

Hoy día las c. se clasifican en tres categorías: 1.ª) las que funcionan con finalidad exclusivamente cultural y artística (prestación e intercambio con cine-clubs); 2.ª) las especializadas en tareas sociales y morales (películas aptas para centros parroquiales), y 3.ª) las particulares creadas con fines comerciales, como las c. de las firmas Gaumont, Pathé, Paramount, Metro, entre las más importantes, y las c. de las casas editoras de no-





La práctica del cine amateur está hoy día al alcance de todo el mundo, pues los elementos indispensables, esto es, los aparatos tomavistas (a la izquierda y arriba) y los proyectores (a la derecha), se hallan en el mercado a precios asequibles. (Foto Archivo Salvat.)

ticiarios y documentales, gracias a las cuales se han podido realizar en los últimos tiempos películas retrospectivas de evocación histórica.

Las c. más importantes que funcionan en el mundo son la *Film Library* del Museo de Arte de Nueva York, patrocinada en 1934 por la Fundación Rockefeller; la *National Film Library* del Instituto Británico del Film; la *Cinémathèque Française*, fundada en 1936; la *Reichfilmarchiv;* la *Film Historika Samlingarna*, con copias de los principales films escandinavos, y la *Film Library* del Museo de Arte Moderno de Tokyo.

cinemática, parte de la mecánica* que estudia el movimiento de los cuerpos prescindiendo de las causas que lo determinan y de las masas de los mismos cuerpos, de lo cual se ocupa la dinámica*. Aunque la c. tenga carácter descriptivo, no puede ser considerada como «geometría del movimiento», por estar basada en datos y presupuestos físicos, como el tiempo, la continuidad del movimiento y la independencia y dependencia de las medidas de espacio y de tiempo respecto a la situación de movimiento del observador (relatividad*).

Las magnitudes fundamentales de la c. son longitud y tiempo; las otras (velocidad, aceleración) son derivadas. La velocidad es el espacio recorrido en la unidad de tiempo, la aceleración es el incremento de velocidad en la unidad de tiempo. Tales magnitudes, más que por un valor determinado, se caracterizan por una dirección y un sentido, es decir, son vectores (vector*) y se expresan por una letra con una flecha encima.

La c. del punto estudia el movimiento de un punto aislado; la del cuerpo rígido estudia el movimiento de sistemas de puntos que, durante el movimiento, mantengan invariables sus distancias mutuas; la c. de los cuerpos deformables estudia el movimiento de cuerpos, como líneas y superficies (materialmente hilos o membranas), que durante el movimiento pueden cambiar de forma.

Relatividad del movimiento. No se concibe el movimiento si no es respecto a algo que se considera inmóvil y que constituye un sistema de referencia que se presupone fijo. Es una experiencia común el que, hallándose sobre un vehículo en movimiento (por ej., un tren), se tiene la impresión de que son los elementos del paisaje los que se mueven. Idealmente, una vez establecido el cuerpo o el conjunto de cuerpos que por convención se presuponen fijos, se puede considerar el movimiento como referido a un sistema de ejes solidario a él (coordenadas*).

Los movimientos son siempre relativos al sistema elegido; sin embargo, pueden existir casos en los que el sistema S_0 esté a su vez en movimiento respecto a otro, S_1, que se adopta como fijo. En este caso, el movimiento respecto a S_0 se llama movimiento relativo (se sobreentiende «relativo a S_0»), mientras que el movimiento relativo a S_1 se llama absoluto.

Si un punto P tiene una velocidad relativa $\vec{v}_r$ respecto al sistema móvil S_0, su velocidad absoluta $\vec{v}_a$ respecto al sistema fijo S_1 es la suma de la velocidad relativa $\vec{v}_r$ y de aquella otra, llamada de arrastre, $\vec{v}_t$ del sistema móvil respecto al fijo. O sea $\vec{v}_a = \vec{v}_t + \vec{v}_r$. La aceleración absoluta $\vec{a}_a$, en cambio, no es la suma de la relativa $\vec{a}_r$ y de la de arrastre $\vec{a}_t$ que el punto tendría si estuviese fijo sobre el sistema móvil. Se debe considerar, en efecto, una aceleración añadida llamada complementaria o de Coriolis* $\vec{a}_c$, de modo que resulta $\vec{a}_a = \vec{a}_r + \vec{a}_t + \vec{a}_c$.

Cinemática del punto. Caracterizan al movimiento de un punto la línea recorrida durante el movimiento, o sea su trayectoria, y la ecuación horaria que expresa el espacio recorrido por el punto sobre la trayectoria en función del tiempo.

Según la forma de la trayectoria, el movimiento es rectilíneo si aquélla constituye una recta (por ejemplo, la de un punto que se mueve entre otros dos de una recta); y es curvo (circular, parabólico, elíptico, etc.) en los otros casos.

Por lo que se refiere a velocidad y a aceleración, el movimiento es uniforme si su velocidad $\vec{v}$ (vectorial) es constante, o sea cuando no cambia en valor, dirección, ni sentido. Por ello, un movimiento, si es uniforme, es también rectilíneo. Corrientemente, sin embargo, los movimientos se llaman también uniformes (en la trayectoria) si el valor (numérico) de la velocidad sobre ella es constante (por ej., movimiento circular uniforme).

El movimiento que presenta una aceleración $\vec{a}$ es un movimiento *variado*.

Casos particulares de movimiento variado son:

1) el uniformemente variado: con $\vec{a}$ constante (por ej., la gravedad) es, en general, parabólico; la ecuación será: $s = s_0 + v_0t + at^2/2$;

2) el circular uniforme: aceleración de valor constante, pero dirigida siempre hacia el centro de la circunferencia recorrida. Su período T es el tiempo empleado en recorrer cada vez la circunferencia; la velocidad angular o de rotación es $\omega = 2\pi/T$; la velocidad sobre la circunferencia es $v = 2\pi r/T$.

3) el periódico: se produce cuando el punto vuelve a la misma posición y con la misma velocidad $\vec{v}$ después de un intervalo de tiempo T.

Movimiento de un cuerpo rígido. Una vez establecido cómo se mueven tres puntos de un cuerpo rígido que no estén alineados, el movimiento de todos los otros es una consecuencia del de aquellos puntos.

Movimientos elementales de un cuerpo rígido.

a) traslación: en todo instante cada uno de sus puntos tiene la misma velocidad v, siendo las respectivas trayectorias paralelas entre sí;

b) de rotación: el cuerpo gira alrededor de un eje; el movimiento es plano: cada punto del cuerpo se mueve sobre un plano perpendicular al eje de rotación.

Movimientos compuestos. Todos los otros movimientos son la superposición de traslaciones y rotaciones variables en el tiempo y en cualquier modo, es decir, varía continuamente la velocidad $\vec{v}$ de traslación, la orientación del eje de rotación y la velocidad ω de rotación alrededor de él.

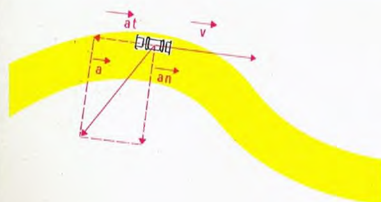
VELOCIDAD Y ACELERACIÓN EN CINEMÁTICA



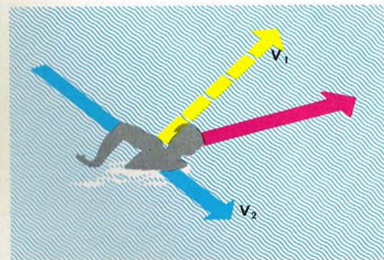
La velocidad media de un punto móvil se define como la relación entre el espacio recorrido y el tiempo empleado en recorrerlo. En el caso representado en la figura, la velocidad media del automóvil en los 330 kilómetros recorridos en 3 horas es de 110 kilómetros por hora.







La figura de la izquierda muestra, en el caso particular de un automóvil, que la aceleración de un punto que se mueve a lo largo de una trayectoria curva puede ser descompuesta en una aceleración tangente a la trayectoria (a_t) y en una aceleración perpendicular a ella. La primera es la que determina las variaciones de la magnitud de la velocidad v; la segunda, llamada aceleración centrípeta, determina las variaciones de dirección. Abajo se representa en dirección y magnitud la velocidad, respecto a un observador parado, de un nadador arrastrado por una corriente. v_1 es la velocidad que el nadador desarrollaría en aguas tranquilas, y v_2 la velocidad de la corriente.





Descrita por primera vez en el siglo XVII por el padre Kircher, la linterna mágica era en 1800 un entretenimiento bastante común.

Cinematografía

Se entiende por c. un medio de expresión y representación que, partiendo de una serie de imágenes fijas, recompone el movimiento. La toma y la reproducción de las imágenes en movimiento se hace posible gracias a ciertos fenómenos fisiológicos y psicológicos innatos en el hombre. En la práctica, para fijar un instante, o una fase, de la realidad se realiza una fotografía; para captar el mundo exterior en su aspecto, que cambia con el paso del tiempo, se realiza una toma cinematográfica, o sea una sucesión de fotografías, 16 ó 23 por segundo, a intervalos regulares, que descomponen el movimiento. La recomposición, o síntesis visual, se obtiene proyectando estas fotografías sucesivas (fotogramas) en el mismo orden y con los mismos intervalos de tiempo con que han sido tomadas. Con este procedimiento técnico se obtiene sobre la pantalla sólo una sucesión de imágenes fijas, unas diferentes de otras, separadas por períodos de oscuridad. Las figuras que vemos moverse con continuidad adquieren acción y existencia casi real gracias a un proceso interno de cada espectador. Son cuatro fenómenos diferentes los que concurren para producir la ilusión cinematográfica: 1) la continuidad luminosa de la pantalla; 2) la continuidad o fusión del movimiento de las imágenes proyectadas; 3) la ausencia de centelleo visual, y 4) la creación psicológica del argumento.

La continuidad luminosa de la pantalla se debe a la persistencia de las imágenes en la retina, característica del ojo, que permite continuar percibiendo durante fracciones de segundo la visión de imágenes luminosas, aun cuando éstas hayan desaparecido en su realidad física. Sobre la pantalla, cada fase de proyección luminosa va seguida de un período de oscurecimiento, durante el cual se sustituye en el proyector una imagen por la siguiente. Esta alteración de fases de proyección y de obturación de la luz se desarrolla a la velocidad o ritmo, adoptado en todo el mundo, de 24 fotogramas por segundo (fot/seg) en el cine sonoro y de 16 fot/seg en el mudo. El fenómeno de la persistencia retiniana de las imágenes luminosas, conocido ya por el hombre primitivo al percibir un círculo luminoso al hacer girar en rápidas vueltas un leño encendido y estudiado científicamente por vez primera a fines del siglo XVII por Isaac Newton, tiene una duración media de 1/8 de segundo; basta, por tanto, proyectar a una velocidad de 8 fot/seg para dejar de percibir las fases de obturación y para tener la visión de continuidad luminosa de la pantalla.

El segundo fenómeno, o sea la continuidad o fusión del movimiento de las imágenes proyectadas, deriva de la ley fisiológica de Linke, según la cual una serie de imágenes fijas de las fases sucesivas del movimiento de un objeto produce la impresión de movimiento real cuando las imágenes consecutivas son aparentemente iguales. Éste es el más importante de los fenómenos fisiológicos, que determina la posibilidad material de la c. como espectáculo y que a menudo se confunde erróneamente con la persistencia en la retina. La necesidad de que los fotogramas sucesivos del film resulten siempre aparentemente iguales justifica la adopción, en la práctica, de una velocidad de toma y de proyección mayor que la requerida por la persistencia retiniana (24 fot/seg en lugar de 8 fot/seg); confirma además la imposibilidad de filmar movimientos muy rápidos y las limitaciones impuestas a los movimientos de la cámara para evitar imágenes desintegradas o confusas, a pesar de que en el cine de aficionados se ha llegado en algunos casos a la perfecta obtención y reproducción de 5 fot/seg en el formato de 8 mm.

El tercer fenómeno, el centelleo, es un defecto visual molesto que cansa la vista, debido a la alternancia de las fases de iluminación y de oscurecimiento de la pantalla; la continuidad luminosa no aparece fija y constante, sino que varía de intensidad con períodos más o menos resplandecientes. Ya en 1871 el físico alemán Helmholtz, tras sus estudios de óptica, había descubierto que el ojo humano no capta la diferencia entre una luz continua y una serie de chispas eléctricas cuando éstas se suceden a una velocidad de 50 por segundo. Para evitar, por tanto, que las imágenes cinematográficas cansen la vista, se debe alcanzar un ritmo de iluminaciones de la pantalla próximo a esa cifra. Puesto que no está justificado el aumento de la velocidad de la toma hasta una cifra tan elevada, antieconómica e inútil, se prefirió recurrir, en la práctica, a una solución bastante sencilla, combinando con cada fotograma proyectado dos o tres fases de obturación, para los ritmos de proyección de 24 o de 16 fot/seg respectivamente. Una de estas fases se utiliza para el desplazamiento del fotograma proyectado por el siguiente, y la otra (o las otras dos) para eliminar el molesto efecto del centelleo. Para que el centelleo sea mínimo es preciso, como ha demostrado la experiencia, que los tiempos de obturación sean iguales entre sí y que también lo sean las fases de proyección.

El cuarto fenómeno, la creación psicológica del argumento, deriva del hecho de que la c. es un lenguaje que adopta medios expresivos que le son peculiares; las imágenes que aparecen sobre la pantalla suscitan reacciones y sensaciones diversas en los espectadores, de acuerdo con su distinta experiencia cinematográfica y sensibilidad artística. Así, por ej., ciertos detalles técnicos no tienen un valor narrativo, sino que a menudo crean una ilógica interrupción del relato, cuya fragmentación adquiere un nexo bien definido sólo en el campo personal y psicológico. El espectador llega a la comprensión del relato por medio de una concreta elaboración interior, con el conocimiento del valor narrativo de los distintos artificios de la toma y el montaje y con la asimilación del lenguaje cinematográfico, adquirida a través de continuas experiencias subjetivas.

Como hecho técnico, la c. lleva consigo tres operaciones sucesivas: la toma de las imágenes (mediante una cámara), la conservación ordenada e inalterable de estas imágenes (sobre película sensible) y la reproducción de las mismas (por medio de un proyector).

historia. Representar las figuras en movimiento ha sido siempre una aspiración del hombre, que ya desde la prehistoria intentó repro-



Linterna mágica. Combinando la linterna con mecanismos especiales, los precursores del cine lograron la proyección de imágenes en movimiento.



Arriba: el «Daedaleum» de Horner. La ilusión del movimiento de los dibujos se obtiene mirando a través de las aberturas del cilindro que gira. Abajo: el «praxinoscopio-teatro», versión perfeccionada del «praxinoscopio» construido por Reynaud (1879).

ticiarios y documentales, gracias a las cuales se han podido realizar en los últimos tiempos películas retrospectivas de evocación histórica.

Las c. más importantes que funcionan en el mundo son la *Film Library* del Museo de Arte de Nueva York, patrocinada en 1934 por la Fundación Rockefeller; la *National Film Library* del Instituto Británico del Film; la *Cinémathèque Française*, fundada en 1936; la *Reichfilmarchiv;* la *Film Historika Samlingarna*, con copias de los principales films escandinavos, y la *Film Library* del Museo de Arte Moderno de Tokyo.

cinemática, parte de la mecánica* que estudia el movimiento de los cuerpos prescindiendo de las causas que lo determinan y de las masas de los mismos cuerpos, de lo cual se ocupa la dinámica*. Aunque la c. tenga carácter descriptivo, no puede ser considerada como «geometría del movimiento», por estar basada en datos y presupuestos físicos, como el tiempo, la continuidad del movimiento y la independencia y dependencia de las medidas de espacio y de tiempo respecto a la situación de movimiento del observador (relatividad*).

Las magnitudes fundamentales de la c. son longitud y tiempo; las otras (velocidad, aceleración) son derivadas. La velocidad es el espacio recorrido en la unidad de tiempo, la aceleración es el incremento de velocidad en la unidad de tiempo. Tales magnitudes, más que por un valor determinado, se caracterizan por una dirección y un sentido, es decir, son vectores (vector*) y se expresan por una letra con una flecha encima.

La c. del punto estudia el movimiento de un punto aislado; la del cuerpo rígido estudia el movimiento de sistemas de puntos que, durante el movimiento, mantengan invariables sus distancias mutuas; la c. de los cuerpos deformables estudia el movimiento de cuerpos, como líneas y superficies (materialmente hilos o membranas), que durante el movimiento pueden cambiar de forma.

Relatividad del movimiento. No se concibe el movimiento si no es respecto a algo que se considera inmóvil y que constituye un sistema de referencia que se presupone fijo. Es una experiencia común el que, hallándose sobre un vehículo en movimiento (por ej., un tren), se tiene la impresión de que son los elementos del paisaje los que se mueven. Idealmente, una vez establecido el cuerpo o el conjunto de cuerpos que por convención se presuponen fijos, se puede considerar el movimiento como referido a un sistema de ejes solidario a él (coordenadas*).

Los movimientos son siempre relativos al sistema elegido; sin embargo, pueden existir casos en los que el sistema S_0 esté a su vez en movimiento respecto a otro, S_1, que se adopta como fijo. En este caso, el movimiento respecto a S_0 se llama movimiento relativo (se sobreentiende «relativo a S_0»), mientras que el movimiento relativo a S_1 se llama absoluto.

Si un punto P tiene una velocidad relativa $\vec{v}_r$ respecto al sistema móvil S_0, su velocidad absoluta $\vec{v}_a$ respecto al sistema fijo S_1 es la suma de la velocidad relativa $\vec{v}_r$ y de aquella otra, llamada de arrastre, $\vec{v}_t$ del sistema móvil respecto al fijo. O sea $\vec{v}_a = \vec{v}_t + \vec{v}_r$. La aceleración absoluta $\vec{a}_a$, en cambio, no es la suma de la relativa $\vec{a}_r$ y de la de arrastre $\vec{a}_t$ que el punto tendría si estuviese fijo sobre el sistema móvil. Se debe considerar, en efecto, una aceleración añadida llamada complementaria o de Coriolis* $\vec{a}_c$, de modo que resulta $\vec{a}_a = \vec{a}_r + \vec{a}_t + \vec{a}_c$.

Cinemática del punto. Caracterizan al movimiento de un punto la línea recorrida durante el movimiento, o sea su trayectoria, y la ecuación horaria que expresa el espacio recorrido por el punto sobre la trayectoria en función del tiempo.

Según la forma de la trayectoria, el movimiento es rectilíneo si aquélla constituye una recta (por ejemplo, la de un punto que se mueve entre otros dos de una recta); y es curvo (circular, parabólico, elíptico, etc.) en los otros casos.

Por lo que se refiere a velocidad y a aceleración, el movimiento es uniforme si su velocidad $\vec{v}$ (vectorial) es constante, o sea cuando no cambia en valor, dirección, ni sentido. Por ello, un movimiento, si es uniforme, es también rectilíneo. Corrientemente, sin embargo, los movimientos se llaman también uniformes (en la trayectoria) si el valor (numérico) de la velocidad sobre ella es constante (por ej., movimiento circular uniforme).

El movimiento que presenta una aceleración $\vec{a}$ es un movimiento *variado*.

Casos particulares de movimiento variado son:

1) el uniformemente variado: con $\vec{a}$ constante (por ej., la gravedad) es, en general, parabólico; la ecuación será: $s = s_0 + v_0t + at^2/2$;

2) el circular uniforme: aceleración de valor constante, pero dirigida siempre hacia el centro de la circunferencia recorrida. Su período T es el tiempo empleado en recorrer cada vez la circunferencia; la velocidad angular o de rotación es $\omega = 2\pi/T$; la velocidad sobre la circunferencia es $v = 2\pi r/T$.

3) el periódico: se produce cuando el punto vuelve a la misma posición y con la misma velocidad $\vec{v}$ después de un intervalo de tiempo T.

Movimiento de un cuerpo rígido. Una vez establecido cómo se mueven tres puntos de un cuerpo rígido que no estén alineados, el movimiento de todos los otros es una consecuencia del de aquellos puntos.

Movimientos elementales de un cuerpo rígido.

a) traslación: en todo instante cada uno de sus puntos tiene la misma velocidad v, siendo las respectivas trayectorias paralelas entre sí;

b) de rotación: el cuerpo gira alrededor de un eje; el movimiento es plano: cada punto del cuerpo se mueve sobre un plano perpendicular al eje de rotación.

Movimientos compuestos. Todos los otros movimientos son la superposición de traslaciones y rotaciones variables en el tiempo y en cualquier modo, es decir, varía continuamente la velocidad $\vec{v}$ de traslación, la orientación del eje de rotación y la velocidad ω de rotación alrededor de él.

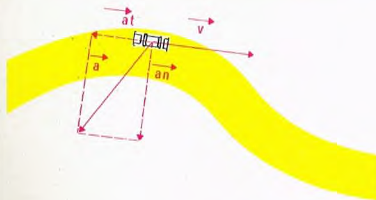
VELOCIDAD Y ACELERACIÓN EN CINEMÁTICA



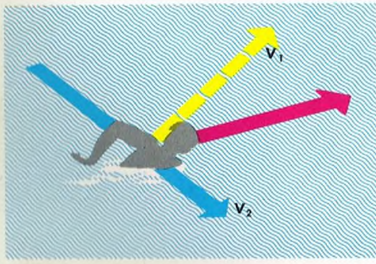
La velocidad media de un punto móvil se define como la relación entre el espacio recorrido y el tiempo empleado en recorrerlo. En el caso representado en la figura, la velocidad media del automóvil en los 330 kilómetros recorridos en 3 horas es de 110 kilómetros por hora.







La figura de la izquierda muestra, en el caso particular de un automóvil, que la aceleración de un punto que se mueve a lo largo de una trayectoria curva puede ser descompuesta en una aceleración tangente a la trayectoria (a_t) y en una aceleración perpendicular a ella. La primera es la que determina las variaciones de la magnitud de la velocidad v; la segunda, llamada aceleración centrípeta, determina las variaciones de dirección. Abajo se representa en dirección y magnitud la velocidad, respecto a un observador parado, de un nadador arrastrado por una corriente. v_1 es la velocidad que el nadador desarrollaría en aguas tranquilas, y v_2 la velocidad de la corriente.





Descrita por primera vez en el siglo XVII por el padre Kircher, la linterna mágica era en 1800 un entretenimiento bastante común.

Cinematografía

Se entiende por c. un medio de expresión y representación que, partiendo de una serie de imágenes fijas, recompone el movimiento. La toma y la reproducción de las imágenes en movimiento se hace posible gracias a ciertos fenómenos fisiológicos y psicológicos innatos en el hombre. En la práctica, para fijar un instante, o una fase, de la realidad se realiza una fotografía; para captar el mundo exterior en su aspecto, que cambia con el paso del tiempo, se realiza una toma cinematográfica, o sea una sucesión de fotografías, 16 ó 23 por segundo, a intervalos regulares, que descomponen el movimiento. La recomposición, o síntesis visual, se obtiene proyectando estas fotografías sucesivas (fotogramas) en el mismo orden y con los mismos intervalos de tiempo con que han sido tomadas. Con este procedimiento técnico se obtiene sobre la pantalla sólo una sucesión de imágenes fijas, unas diferentes de otras, separadas por períodos de oscuridad. Las figuras que vemos moverse con continuidad adquieren acción y existencia casi real gracias a un proceso interno de cada espectador. Son cuatro fenómenos diferentes los que concurren para producir la ilusión cinematográfica: 1) la continuidad luminosa de la pantalla; 2) la continuidad o fusión del movimiento de las imágenes proyectadas; 3) la ausencia de centelleo visual, y 4) la creación psicológica del argumento.

La continuidad luminosa de la pantalla se debe a la persistencia de las imágenes en la retina, característica del ojo, que permite continuar percibiendo durante fracciones de segundo la visión de imágenes luminosas, aun cuando éstas hayan desaparecido en su realidad física. Sobre la pantalla, cada fase de proyección luminosa va seguida de un período de oscurecimiento, durante el cual se sustituye en el proyector una imagen por la siguiente. Esta alteración de fases de proyección y de obturación de la luz se desarrolla a la velocidad o ritmo, adoptado en todo el mundo, de 24 fotogramas por segundo (fot/seg) en el cine sonoro y de 16 fot/seg en el mudo. El fenómeno de la persistencia retiniana de las imágenes luminosas, conocido ya por el hombre primitivo al percibir un círculo luminoso al hacer girar en rápidas vueltas un leño encendido y estudiado científicamente por vez primera a fines del siglo XVII por Isaac Newton, tiene una duración media de 1/8 de segundo; basta, por tanto, proyectar a una velocidad de 8 fot/seg para dejar de percibir las fases de obturación y para tener la visión de continuidad luminosa de la pantalla.

El segundo fenómeno, o sea la continuidad o fusión del movimiento de las imágenes proyectadas, deriva de la ley fisiológica de Linke, según la cual una serie de imágenes fijas de las fases sucesivas del movimiento de un objeto produce la impresión de movimiento real cuando las imágenes consecutivas son aparentemente iguales. Éste es el más importante de los fenómenos fisiológicos, que determina la posibilidad material de la c. como espectáculo y que a menudo se confunde erróneamente con la persistencia en la retina. La necesidad de que los fotogramas sucesivos del film resulten siempre aparentemente iguales justifica la adopción, en la práctica, de una velocidad de toma y de proyección mayor que la requerida por la persistencia retiniana (24 fot/seg en lugar de 8 fot/seg); confirma además la imposibilidad de filmar movimientos muy rápidos y las limitaciones impuestas a los movimientos de la cámara para evitar imágenes desintegradas o confusas, a pesar de que en el cine de aficionados se ha llegado en algunos casos a la perfecta obtención y reproducción de 5 fot/seg en el formato de 8 mm.

El tercer fenómeno, el centelleo, es un defecto visual molesto que cansa la vista, debido a la alternancia de las fases de iluminación y de oscurecimiento de la pantalla; la continuidad luminosa no aparece fija y constante, sino que varía de intensidad con períodos más o menos resplandecientes. Ya en 1871 el físico alemán Helmholtz, tras sus estudios de óptica, había descubierto que el ojo humano no capta la diferencia entre una luz continua y una serie de chispas eléctricas cuando éstas se suceden a una velocidad de 50 por segundo. Para evitar, por tanto, que las imágenes cinematográficas cansen la vista, se debe alcanzar un ritmo de iluminaciones de la pantalla próximo a esa cifra. Puesto que no está justificado el aumento de la velocidad de la toma hasta una cifra tan elevada, antieconómica e inútil, se prefirió recurrir, en la práctica, a una solución bastante sencilla, combinando con cada fotograma proyectado dos o tres fases de obturación, para los ritmos de proyección de 24 o de 16 fot/seg respectivamente. Una de estas fases se utiliza para el desplazamiento del fotograma proyectado por el siguiente, y la otra (o las otras dos) para eliminar el molesto efecto del centelleo. Para que el centelleo sea mínimo es preciso, como ha demostrado la experiencia, que los tiempos de obturación sean iguales entre sí y que también lo sean las fases de proyección.

El cuarto fenómeno, la creación psicológica del argumento, deriva del hecho de que la c. es un lenguaje que adopta medios expresivos que le son peculiares; las imágenes que aparecen sobre la pantalla suscitan reacciones y sensaciones diversas en los espectadores, de acuerdo con su distinta experiencia cinematográfica y sensibilidad artística. Así, por ej., ciertos detalles técnicos no tienen un valor narrativo, sino que a menudo crean una ilógica interrupción del relato, cuya fragmentación adquiere un nexo bien definido sólo en el campo personal y psicológico. El espectador llega a la comprensión del relato por medio de una concreta elaboración interior, con el conocimiento del valor narrativo de los distintos artificios de la toma y el montaje y con la asimilación del lenguaje cinematográfico, adquirida a través de continuas experiencias subjetivas.

Como hecho técnico, la c. lleva consigo tres operaciones sucesivas: la toma de las imágenes (mediante una cámara), la conservación ordenada e inalterable de estas imágenes (sobre película sensible) y la reproducción de las mismas (por medio de un proyector).

historia. Representar las figuras en movimiento ha sido siempre una aspiración del hombre, que ya desde la prehistoria intentó repro-



Linterna mágica. Combinando la linterna con mecanismos especiales, los precursores del cine lograron la proyección de imágenes en movimiento.



Arriba: el «Daedaleum» de Horner. La ilusión del movimiento de los dibujos se obtiene mirando a través de las aberturas del cilindro que gira. Abajo: el «praxinoscopio-teatro», versión perfeccionada del «praxinoscopio» construido por Reynaud (1879).

ducir en sus pinturas rupestres el de los animales. El hombre primitivo trataba de sintetizar el concepto del movimiento representado, por ej., un miembro de la misma figura en distintas posiciones; surgieron así figuras de cuadrúpedos con ocho o más patas, de hombres con cuatro o seis brazos, testimonio evidente de tales intentos. Hallamos la misma exigencia en las pinturas y relieves narrativos de Egipto y Asiria, en los capiteles historiados románicos, en los *via crucis*, etc.

Algunos datos y hechos históricos que se consideran remotos precursores en el descubrimiento de la c. son: las figuras repetidas, en movimientos progresivos, de las columnas del célebre templo de Amón Ra (en Karnak), que contempladas desde un carro en marcha producían la sensación de movimiento; el hecho de que 200 años antes de la era cristiana Arquímedes, en Siracusa, empleara espejos ustorios para incendiar las naves del invasor Marcelo, proyectando la luz de los rayos solares, con lo cual demostró que ya en la antigüedad se había descubierto la proyección de la luz; el que el filósofo y astrónomo iraquí al-Hazen, en sus escritos del siglo XI, citara que los fenicios ya conocían a fondo la reflexión de las imágenes; el que en Egipto los sacerdotes de Menfis se valieran de una especie de linterna mágica para producir efectos en sus extraños ritos; el que en 1267 el monje inglés Roger Bacon anunciara la teoría de la linterna mágica en su





A la izquierda, cartel publicitario para el «Teatro óptico» de Émile Reynaud (1892). Los espectáculos de Reynaud, llamados «pantomimas luminosas», tuvieron durante años su cartelera en el Museo Grevin de París. A la derecha, cartel para un espectáculo del «biofonógrafo», uno de los primeros intentos de cine sonoro (hacia 1903). Colección de la Cinémathèque Française, París.



Primera película cinematográfica, filmada en Berlín el 10 de agosto de 1892 (tres años antes que Lumière). En ella aparece Max Skladanowsky (1863-1939), considerado por los alemanes como el inventor del cine.

obra *Opus major;* el que en 1500 Leonardo de Vinci hiciera el descubrimiento casual de una cámara oscura, y el que en 1553 el físico napolitano Gian Battista della Porta presentara la cámara oscura artificial, a la que Danielo Barbano, en 1568, proveyó de una lente biconvexa, ya conocida por los asirios. No obstante, el paso más importante hacia el camino de la c. fue el que dio el jesuita alemán Atanasius Kircher en 1645 al construir la primera linterna mágica, que pudo llamarse propiamente de proyección y que describió en su libro *Ars magna lucis et umbrae*, publicado en Roma; dicha máquina se conserva todavía en el Colegio Romano. Años después se demostró la importancia de la linterna (perfeccionada por el abate Nollet) al ser empleada por Jacques Charles en el gabinete de física del Louvre para ilustrar sus explicaciones profesionales ante un público numeroso.

Las imágenes estáticas de la linterna y el empleo de las mismas fueron cada vez más sorprendentes y espectaculares. Pero antes no se llegó primero a la fotografía y después a la c. tal cual hoy la conocemos fueron precisos otros muchos innovadores y largos años de investigaciones y experiencias.

La c. nació oficialmente en el año 1895, en que los hermanos Auguste y Louis Lumière patentaron el «cinematographe» y organizaron las primeras proyecciones de sus films. El aparato construido por ellos era del mismo sistema que el inventado por Edison, pero presentaba la ventaja de tener un obturador, inexistente en el de aquél, y, además, el mismo aparato servía para impresionar, proyectar y sacar copias, a cuya solución se habían dedicado, durante más de medio siglo, numerosos científicos e inventores.

El primer intento concreto de aprovechar el fenómeno de la persistencia retiniana de las imágenes para obtener la síntesis del movimiento fue realizado en 1833 por el físico belga Joseph Antoine Plateau, el cual expuso en un artículo el principio teórico de la síntesis del movimiento: «Si varios objetos, diferentes uno de otro en su forma y posición, aparecen ante los ojos, sucediendo uno a otro en brevísimos intervalos de tiempo, las impresiones sucesivas de ellos sobre la retina se unen una a otra, de modo que el espectador tiene la ilusión de ver el mismo objeto cambiar de forma y posición en un movimiento continuado.» Para verificar este principio, Plateau inventó en 1832 un instrumento llamado «fenaquistiscopio». Se trataba de un disco agujereado por ocho aberturas verticales sobre cuya cara interna estaban dibujadas ocho imágenes, que representaban cada una de ellas las fases sucesivas de un movimiento. Haciendo girar el disco a una determinada velocidad delante de un espejo y observando a través de las aberturas, se veían fundirse las imágenes en un solo movimiento. Aparatos semejantes al «fenaquistiscopio» fueron realizados en los años siguientes por el alemán Simon von Stampfer, que en 1833 patentó el «estroboscopio», y por el inglés William George Horner, que en 1834 patentó el «zoótropo» o «Daedaleum». Hacia mediados de siglo obtuvo un resultado notable el austríaco Franz von Uchatius, que, combinando un aparato similar a los de Plateau y de Stampfer con una linterna mágica, logró proyectar las imágenes en movimiento sobre una pantalla. El primer intento conocido de aplicar la fotografía a los estudios sobre la síntesis del movimiento se debe a un inventor americano, Coleman Sellers, que en 1860 hizo una serie de fotografías que registraban las fases su-



Cartel de la primera proyección cinematográfica en un local público, celebrada en Berlín el 1 de noviembre de 1895, esto es, veintisiete días antes de la proyección de los Lumière en París.

cesivas de los movimientos realizados por sus hijos al clavar un clavo y la aplicó a las palas de una especie de hélice. Al girar ésta, producía un efecto similar al logrado mediante el «fenaquistiscopio» y el «zoótropo». El aparato, patentado en 1861 con el nombre de «quinematoscopio», no fue nunca presentado en público. Algunos años después, Henry Renno Heyl, el 5 de febrero de 1870, presentó en la American Academy of Music de Filadelfia un aparato de su invención llamado «fasmatropio», basado en la idea de Sellers. Su novedad consistía únicamente en la aplicación de la fotografía al aparato ideado por Uchatius; en él se empleaba una serie de seis fotografías, cada una de las cuales reproducía, en distinta posición, una pareja bailando el vals. Montando en el «fasmatropio» tres series idénticas, el inventor había logrado una capacidad de proyección de dieciocho imágenes.

Los métodos inventados por Sellers y Heyl permitieron obtener una síntesis, aunque burda, del movimiento mediante la fotografía, pero no resolvieron el problema del «registro» fotográfico del movimiento. En la época en que trabajaban los dos inventores, la técnica fotográfica requería para cada fotografía un tiempo de exposición muy largo (la primera fotografía de Niepce, hacia 1823, necesitó catorce horas de exposición), lo que no permitía retratar cosas, animales o personas en movimiento. Para superar esta dificultad se había recurrido al artificio de subdividir una determinada acción en una serie de posiciones sucesivas esenciales, fotografiando luego a los sujetos perfectamente inmóviles en cada una de estas posiciones.

Una aportación esencial para la solución del problema la dieron las investigaciones sobre la «cronofotografía», cuyos resultados hicieron posible el registro fotográfico de sujetos en movimiento. Las primeras patentes relativas a la «cronofotografía» las obtuvieron el inglés Thomas Hooman Du Mont, en 1859, y el francés Louis Arthur Ducos du Hauron en 1864. En 1874 se logró otro progreso gracias a Pierre Jules Janssen, astrónomo, físico y químico francés, director del Observatorio de Meudon, que con su «revólver astronómico» logró impresionar las fases del paso de Venus delante del sol tomando instantáneas de setenta en setenta segundos. Perfeccionando el mecanismo ideado por Janssen, el fisiólogo francés, Etienne Jules Marey, construyó en 1882 un instrumento para estudiar el vuelo de las gaviotas llamado «fusil fotográfico», el cual podía registrar una larga serie de imágenes a un doceavo de segundo. También en América se estaban realizando experiencias muy interesantes sobre la cronofotografía. Desde 1872, el gobernador de California, Leland Stanford, había confiado a John Isaacs, ingeniero del ferrocarril «Central Pacific», el encargo de estudiar, mediante la fotografía, la marcha de un caballo al galope. Isaacs ideó, con este fin, un conjunto de varios aparatos fotográficos cuyos objetivos, accionados eléctricamente, permitían tiempos de exposición muy breves. Valiéndose de este conjunto, y ayudado por el fotógrafo inglés Edward James Muybridge, realizó una interesante serie de experimentos que se desarrollaron en la granja de Stanford, en Palo Alto, a orillas de la bahía de San Francisco y en el hipódromo de Sacramento. Para estas experiencias se usaron primero 12 y después 24 aparatos fotográficos colocados a los lados de una pista, a



Visor «teoscopio», imitación rudimentaria del «kinetoscopio» de Edison.

APARATOS DE LOS PRECURSORES DEL CINE

1) Linterna mágica; 2) «taumatropo» de Fisson; 3) «fenaquistiscopio» de Plateau; 4) «fenaquistiscopio» de dos discos; 5) a la izquierda: «Daedaleum» de William Horner, a la derecha: «zoótropo» de Jules Duboscq; 6) «kinetoscopio» de Sellers; 7) batería fotográfica de Muybridge; 8) «fusil fotográfico» de Marey; 9) «praxinoscopio» de Émile Reynaud; 10) «praxinoscopio de proyección» (Reynaud); 11) «teatro óptico» (Reynaud); 12) «kinetoscopio» de Edison; 13) «cinematógrafo» de los hermanos Louis y Auguste Lumière (modelo de 1895).



Una escena de «Viaje a la luna», realizado por Georges Méliès en 1902. Con esta película el cine salió de su fase documental de los primeros tiempos y tomó carácter espectacular.



Fotograma de la «Conquista del Polo» de Méliès (1912). Por su realización Méliès fue llamado el Julio Verne del cine.



Uno de los primeros anuncios para las películas de Pathé. A principios de 1900 Pathé creó la mayor industria cinematográfica de su tiempo.

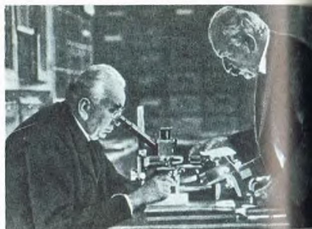
regular distancia unos de otros. Cada objetivo se accionaba por un mecanismo especial que lo disparaba en el momento en que el caballo pasaba delante del objetivo. De este modo se obtenían, según el número de aparatos empleados, 12 ó 24 fotografías que reproducían nítidamente las varias fases de los movimientos realizados por el caballo en el galope. El problema de la obtención de una síntesis del movimiento interesó a Muybridge, que, tras haberse encontrado con Marey en París, patentó en 1882 un aparato (el «zoopraxógrafo») con el que se podían proyectar, de modo que dieran la impresión de movimiento, las fotografías obtenidas por el método de Isaacs. Para construir el «zoopraxógrafo», Muybridge utilizó ampliamente los resultados alcanzados por Émile Reynaud, que en 1880 había realizado una máquina llamada «praxinoscopio o teatro de proyección», modelo muy perfeccionado del «zoótropo» de Horner. En 1887, Thomas Alva Edison comenzó a interesarse por los problemas relativos al registro y reproducción del movimiento. El resultado de sus estudios fue un aparato tomavistas, patentado con el nombre de «kinetógrafo», que utilizaba una película fotográfica de nitrocelulosa, fabricada por George Eastman. Esta película, blanda y enrollable en carretes, tuvo una importancia fundamental en el invento de Edison, que en los años precedentes había realizado numerosos experimentos buscando en vano un material fotográfico apropiado. En 1889 completó su invento con una máquina apta para mostrar en movimiento los films obtenidos con el «kinetógrafo». Este aparato, que fue patentado el 24 de agosto de 1891 con el nombre de «kinetoscopio», no era todavía un proyector. El movimiento de las imágenes fotográficas podía ser observado por una sola persona mediante un ocular apropiado. El resultado más interesante alcanzado por Edison consistía en la utilización de una película fotográfica sobre la cual las imágenes podían ser registradas en rapidísima sucesión (46 por segundo). Para proyectar los films realizados por Edison, los hermanos Lumière construyeron en 1894 su primer aparato de proyección. El 13 de febrero del año siguiente patentaron el prototipo de su «cinematógrafo», máquina tomavistas y de proyección que puede considerarse el antepasado directo de los modernos aparatos cinematográficos. Característica esencial del «cinematógrafo» Lumière era el mecanismo de tracción que hacía discurrir la película tras el objetivo con movimiento intermitente. El mecanismo estaba gobernado por una manivela unida a un obturador, que impedía el paso de rayos luminosos durante el salto de una imagen a la siguiente.

Este sistema fue dado a conocer por los hermanos Lumière, hijos de un fotógrafo de Lyon, el 22 de marzo de 1895 en una conferencia sobre fotografía que dieron en la Sociedad de Fomento de la Industria Nacional Francesa, con la proyección de la primera película cinematográfica digna de tal nombre, que reproducía la salida de los obreros de los talleres Lumière, en Lyon-Montplaisir.

El 10 de junio del mismo año y con motivo del Congreso de la Unión Nacional de Sociedades Fotográficas se efectuó la segunda presentación del sensacional invento, proyectando ocho cintas, una de las cuales, en la que aparecía el astrónomo Janssen, había sido impresionada en la mañana del mismo día. Dos días más tarde, durante el banquete del Congreso, se proyectaron dos cintas breves relativas a éste: «Paseo de los congresistas por la orilla del Saona» y «M. Janssen discutiendo con su amigo M. Lagrange». El efecto fue definitivo y se aclamó el invento con gran entusiasmo.

Todavía se efectuaron varias sesiones privadas más antes de llegar al gran día del nacimiento público.

La noche del 28 de diciembre de 1895, en el «Salon Indien» del Grand Café, en el Boulevard des Capucines de París, los Lumière presentaron al público su primer espectáculo con localidades de pago, compuesto por el siguiente programa:



Louis y Auguste Lumière. La patente para el «cinematógrafo» lleva el nombre de los dos hermanos, pero Auguste declaró siempre que el mérito de la invención correspondía sólo a Louis.





Dos fotogramas de los primeros films realizados por los hermanos Lumière. Arriba: «La llegada del tren a la estación de Lyon»; abajo, «La salida de los obreros de los talleres Lumière».

«La salida de los obreros de los talleres Lumière», «La comida del bebé», «La pesca de los salmones», «El herrador», «La llegada del tren a la estación de Lyon», «La demolición de un muro», «Soldados en maniobras», «Lumière y Trewey jugando a las cartas», «La calle de la República, de Lyon», «En el mar», «El regador regado» y «Destrucción de hierbas perjudiciales», con una duración aproximada, en conjunto, de 20 minutos. Todas ellas comprendían escenas de vida familiar, imágenes del trabajo en la fábrica y visiones de actualidad, a excepción de «El regador regado» en la que se urdió un pequeño argumento. El éxito de estas sesiones llegó a ser tan grande, que tres semanas después de la inauguración, y sin propaganda en la prensa, el ingreso diario de las entradas alcanzó los dos mil quinientos francos, cifra enorme si se tiene en cuenta que el salón en donde se efectuaban las proyecciones tenía capacidad solamente para ciento veinte personas y el importe de la entrada era de un franco.

A pesar de que el trabajo de los Lumière y las fechas de la evolución de su invento son las que predominan en la historia anecdótica del cine, los alemanes discuten a los franceses la supremacía de ser los primeros en haberlo lanzado al mundo, aunque fuera con nombre distinto al que ellos le habían dado.

Max Skladanowsky, que tenía un establecimiento fotográfico en Berlín, vio en 1889 el «elektrotachyskop» inventado por el fotógrafo alemán Ottomar Anschutz, aparato compuesto por una batería de 48 cámaras fotográficas que recogían un movimiento en progresión. Ello le sugirió la idea de proyectar sobre una pantalla la imagen móvil que se veía dentro de un cajón. Puso manos a la obra y tras repetidos ensayos logró construir en 1892 el «bioscop», primer aparato fotográfico tomavistas para objetos en movimiento. El día 10 de agosto del mismo año impresionó en Berlín la primera película en la que aparecía el mismo Max saltando de alegría por el éxito de su invento. Esto sucedió tres años antes de que lo hicieran los Lumière, y la primera sesión pública que ofreció comercialmente tuvo lugar en la capital alemana el día 1 de noviembre de 1895 (27 días antes de la primera proyección pública de los Lumière en París), anunciada mediante un cartel que consideran el primer cartel de c. de todo el mundo. Las películas estaban compuestas por cintas de 48 fotogramas empalmadas unas a otras y proyectadas a la velocidad de 8 fot/seg.

Al principio, la c. tuvo una finalidad exclusivamente documental; el deseo de los primeros autores era el de reproducir la vida, la realidad cotidiana en su movimiento. Y esta fue su función exclusiva hasta 1896, cuando otro adelantado, Georges Méliès, que había sido uno de los primeros espectadores de las sesiones de Lumière introdujo un nuevo componente, el guión, descubriendo las cualidades narrativas de la c. y transformándola en un verdadero espectáculo. Méliès era ilusionista, prestidigitador, empresario, artista, técnico e inventor. Él mismo construyó los aparatos de impresión y proyección y fue el primero en utilizar la luz artificial. Su primer film, *Une partie de cartes* (1896; Cartas animadas), tenía 20 m de longitud y a través de sus películas (cerca de cuatro mil) llegó a filmar hasta de 650 m. Méliès montó sus relatos visuales — entre los que recordaremos: *Le voyage dans la Lune* (1902; El viaje a la Luna), *Le mélomane* (1903; El melómano), *Le royaume des fées* (1903; El reino de las hadas), *Le voyage à travers l'impossible* (1904; Viaje a través del imposible), *A la conquête du Pôle* (1912; A la conquista del Polo) — en un estudio cinematográfico, inventó una serie de trucos y en algunas ocasiones coloreó a mano las imágenes registradas en la película. Sus films obtuvieron en poco tiempo una gran popularidad y fueron vendidos e imitados en todo el mundo, modificando profundamente el objetivo principal del comercio cinematográfico, que pasó de la venta de los aparatos a la explotación de los films.



Cámara tomavistas «IRCE 829» de Arturo Ambrosio, que en 1904 fundó en Turín uno de los primeros establecimientos cinematográficos de Italia.



Cámara tomavistas fabricada en 1913 por la Custom House de Nueva York. El aparato podía contener 400 metros de película.



Ejemplar muy deteriorado del «kinetoscopio» de proyección de Edison.

La primera c. que se impuso en el ámbito mundial fue la francesa, gracias a la obra genial de los pioneros que ya hemos citado — Lumière y Méliès —, a los que debe añadirse Charles Pathé. Pero pronto lograron otras c. difundir sus producciones; entre ellas la italiana, que se especializó en películas de carácter histórico. Comenzaron a realizarse «largometrajes», de 2.000 a 3.000 m e incluso más, cuya producción implicó un notable esfuerzo económico y de organización. Ejemplar, dentro de esta tendencia, fue *Cabiria* (1913), un film colosal, concebido y dirigido por Pastrone, que encargó los comentarios explicativos a Gabriele D'Annunzio. *Cabiria*, vendida en los Estados Unidos, se convirtió en objeto de estudio de directores y productores americanos, que analizaron su forma de realización.

La c. estadounidense no alcanzó un rápido desarrollo en estos años, debido a la influencia del *trust* creado por Edison con el fin de concentrar las actividades económicas en la venta de patentes, y no en la producción de films, cuya calidad se mantenía, como era lógico, a un nivel bajo. Sin embargo, los productores y propietarios de salas cinematográficas, unidos contra Edison, lograron derribar el *trust* de las patentes, y, aprovechando las experiencias italianas y francesas, contrataron a los mejores directores y a los actores más populares e iniciaron la producción de films de alto nivel cualitativo y espectacular.

Los vencedores de esta batalla económica — Karl Laemmle, Adolf Zukor, Marcus Loew, Samuel Goldwyn, etc. — eran casi todos propietarios de salas cinematográficas de carácter popular, llamadas *nickel odeons*, donde se ofrecían espectáculos de media hora por cinco centavos de dólar. En pocos años crearon una estructura industrial tan sólida, que conquistaron casi todos los mercados mundiales y resistieron la competencia de otras c., manteniendo una primacía que aún perdura actualmente. La sede de este centro industrial se estableció en la costa sudoccidental del país, en Hollywood, barrio de Los Ángeles. La primera época de Hollywood fue muy fecunda. Estuvo caracterizada por el triunfo de David Wark Griffith — cuya obra, sobre todo con los films *The Birth of a Nation* (1916; El nacimiento de una nación) e *Intolerance* (1916; Intolerancia), contribuyó de modo decisivo al desarrollo del lenguaje fílmico —, por la aparición de Charles Chaplin, por el éxito del c. cómico y por el desarrollo del *western*.

También el fenómeno del divismo, nacido en Italia con Lydia Borelli y Francesca Bertini, fue explotado racionalmente por la industria cinematográfica americana, que supo crear una popularidad mundial para sus actores, algunos de los cuales se convirtieron en verdaderos héroes del moderno mito creado por la c.: Douglas Fairbanks, el ideal masculino del dinamismo y el valor; Mary Pickford, a quien se llamó «la novia de América», y Rodolfo Valentino, cuya encarnación del *latin lover* no ha sido superada.

Las c. europeas no resistieron la competencia estadounidense, que durante los años de la primera Guerra Mundial logró imponer sus films en todos los países aliados. Sólo las c. sueca y alemana pudieron evitar el ocaso y gozaron, tras la guerra, de un período de gran prestigio. Su mérito principal fue el de revisar concienzudamente las posibilidades artísticas y culturales de la c. Los suecos, con la obra de Victor Sjöström y de Mauritz Stiller, renovaron los temas tradicionales de su literatura, creando films de gran espontaneidad y poesía; los alemanes llevaron a la c., con interesantes resultados, los principios estéticos del expresionismo y del cubismo. Ejemplo típico de esta tendencia es *Das Kabinett des Doktors Caligari* (1919; El gabinete del doctor Caligari), de Robert Wiene. Los magnates de Hollywood vencieron la competencia de estas c. privándolas de sus mejores directores y actores, que fueron atraídos a América con ventajosos contratos. Esta técnica venía determinada también por el hecho de que la c. estadounidense, aplicando a la producción criterios rígidamente industriales, confiaba su natural poder de expansión, no ya al valor artístico de los films, sino a su relevante poderío económico. Conquistados por las ofertas de Hollywood, emigraron a América los mejores cineastas suecos (Sjöström, Stiller y la actriz Greta Garbo) y alemanes (los directores Ernst Lubitsch, Friedrich Wilhelm Murnau y Ewald Andreas Dupont; los actores Emil Jannings y Pola Negri; el escenógrafo Carl Mayer, y el operador Karl Freund).

Otra c., estructurada sobre bases radicalmente distintas, suscitó, en 1925, el interés mundial: la soviética, que obtuvo un gran triunfo con *Bronenosec Potëmkin* (El acorazado Potemkin) de Sergei Eisenstein; a este film siguieron *Mat'* (1926; La madre) de Vsevolod Pudovkin, y *Arsenal* (1928; El arsenal) de Aleksander Dovzenko. El descubrimiento de la c. soviética produjo una profunda impresión en los ambientes culturales, pero no influyó de modo sensible en los criterios de producción y en el gusto del público de los demás países, posiblemente a causa de la severa censura y el explícito contenido político de los films soviéticos, que contrastaba con la función de entretenimiento que caracterizaba al espectáculo cinematográfico.

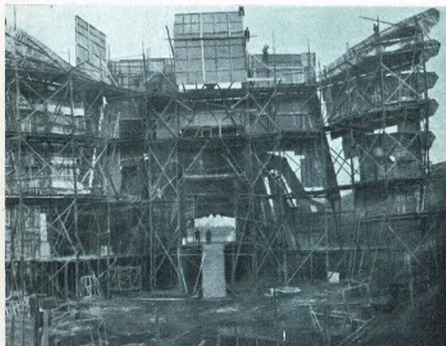


El divismo, nacido en el cine como manifestación espontánea del público, se convirtió en América en el más seguro reclamo comercial. De izquierda a derecha: Lyda Borelli, una de las primeras «divas»; Rodolfo Valentino, encarnación del «latin lover»; Greta Garbo, llamada «la divina».

En 1927, en vísperas del triunfo del film sonoro, la c. atravesaba por una fase de gran calidad artística en la URSS y había alcanzado un gran desarrollo comercial en los EE.UU., donde algunos cineastas, como Chaplin, Erich von Stroheim, Robert Flaherty, Buster Keaton, King Vidor, etc., creaban, a menudo, obras excepcionales. En cambio, por la misma época se mostraba mediocre la producción cinematográfica de los otros países, cuyo prestigio se basaba únicamente en las obras realizadas por unos pocos artistas geniales: Fritz Lang y Georg Wilhelm Pabst en Alemania; René Clair, Abel Gance y Jacques Feyder en Francia; Carl Theodor Dreyer en Francia y Dinamarca; y John Grierson en Gran Bretaña. En Italia y en Suecia las c. nacionales fueron casi anuladas por la competencia de las grandes sociedades de Hollywood. En España existían 58 firmas productoras, con una filmación media de 35-40 películas anuales, dirigidas por Gelabert, Perojo, Baños, Gual, etc., entre otros, y proyectadas en las 1.497 salas existentes; tuvieron gran desarrollo e importancia los «documentales», entre los que destacaron una serie de 50 films, sobre las operaciones efectuadas por el Dr. Barraquer. En México triunfaron los temas históricos de marcado carácter nacional, melodramas a la italiana y series detectivescas, marcando un período de prosperidad de la c. nacional que duró hasta 1924. En Argentina, Cuba y Brasil la c. nacional estaba aún en embrión, con muy escasas producciones, que no trascendieron al exterior.

En 1925, los hermanos Warner, antiguos propietarios de *nickel odeons*, que se hallaban al borde del fracaso y buscaban un medio de escapar de la ruina, decidieron adquirir la exclusiva de la distribución del «vitaphone», sistema para el registro de sonido patentado por la Bell Telephone Company. El vitaphone sólo se diferenciaba de los métodos normales de reproducción fonográfica sobre discos en que trataba de sincronizar la reproducción del sonido con las imágenes de la película. La sociedad de los hermanos Warner (Warner Brothers), tras una primera tentativa de sonorización parcial realizada, en 1926, con el film *Don Juan* (acompañamiento musical con algunas piezas cantadas), utilizó el sistema vitaphone en *The Jazz Singer* (El cantor de jazz), film musical estrenado el 6 de octubre de 1927 en el teatro Warner de Nueva York con gran clamor publicitario, cuyo fondo sonoro incluía diálogos y ruidos. El experimento tuvo un enorme éxito y señaló el nacimiento del cine sonoro, que culminó en 1929 con la realización de Ernst Lubitsch *The love parade.* (El desfile del amor), cuya partitura musical, de gran éxito popular, fue encomendada al compositor Victor Schertzinger. La William Fox, utilizando patentes alemanas, lanzó el «movietone», un nuevo sistema que permitía sincronizar con mayor precisión el acompañamiento sonoro y las imágenes mediante el registro fotográfico del sonido sobre una zona (banda sonora) de la misma película en que estaban registradas las imágenes.

El nuevo medio de expresión despertó al principio una fuerte desconfianza entre los directores más célebres. Chaplin y Clair, por ej., lo condenaron decididamente, afirmando que la palabra empobrecería el lenguaje fílmico, que en los últimos años del cine mudo había alcanzado su máxima plenitud. Por el contrario, los directores soviéticos descubrieron en el nuevo medio la posibilidad de enriquecer el lenguaje. Eisenstein, Pudovkin y Grigorij Aleksandrov definieron sus conceptos en un célebre manifiesto llamado «del asincronismo» (1928), en el que subrayaban las posibilidades contrapuntísticas que podían desprenderse de determinados acercamientos entre imagen y sonido. En la práctica, las preocupaciones de Clair y Chaplin se revelaron infundadas; los verdaderos artistas continuaron expresándose eficazmente con el nuevo medio, mientras que la c. de entretenimiento veía aumentar sus posibilidades espectaculares. No obstante, el propio René Clair dio un giro a su anterior opinión sobre la nueva técnica al filmar en 1930 *Sous les toits de Paris* y demostrar que se podía hacer cine hablado sin que el sonido estorbase a la fotogenia, ni que se concediese mayor atención al diálogo que a las imágenes, sin llegar a sacrificar la parte artística de la c. a las exigencias industriales del sistema. Gracias a este film se abrieron nuevos caminos a los escépticos estéticos. Años después, el mismo director rememoró estos mismos problemas en *Le silence est d'or* (1947; El silencio es oro). El film hablado limitó la universalidad del lenguaje cinematográfico, reduciendo la influencia de Hollywood en los mercados de todo el mundo y permitiendo el despertar de muchas c. nacionales. La universalidad fue restablecida después mediante el sistema de los subtítulos, impresos sobre la película, y, sobre todo, mediante el doblaje. Los estudios de Hollywood por su parte, no queriendo perder su primer puesto en la cabecera de la popularidad mundial, reclutaron artistas, principalmente españoles, franceses, italianos, alemanes y suecos, para filmar versiones habladas en diferentes idiomas de cada una de las películas que realizaban con el fin de exportarlas a los respectivos países. De esta manera, en un mismo escenario de rodaje cuando, por ej., terminaban de trabajar los componentes del equipo norteamericano, entraban entonces los españoles e interpretaban exactamente la misma secuencia de la película que se rodaba, pero, como es na-





«Cabiria», rodado en Italia por Pastrone, es el primer film «colosal» de la historia del cine; estudiado por los cineastas americanos, puede considerarse el padre de los futuros «colosos» cuya moda dura todavía. Fue también ejemplar el alarde de colaboradores prestigiosos: Gabriele d'Annunzio era autor de las frases; Ildebrando Pizzetti, de la música. A la derecha, la monumental puerta del templo de Moloc; a la izquierda, su armazón.

tural, en su idioma nativo y, a continuación, los equipos de tantas naciones como versiones directas se hicieran del film. En esta época (1930) se hicieron famosos los nombres españoles de Antonio Moreno, Mona Maris, Juan Torena, José Mojica, Conchita Montenegro, Juan de Landa, etc. y los títulos de las películas hispanoamericanas *El cuerpo del delito, La voluntad del muerto, El precio de un beso, El código penal, Drácula,* etc. Un ejemplo del sistema fue *El presidio,* una cinta de las más famosas de la época, puesto que el mismo papel que interpretaban Wallace Beery y Chester Morris en la versión inglesa lo interpretaron Juan de Landa y José Crespo en la versión española, André Berley y Charles Boyer en la francesa, y Paul Fejos y Heinrich George en la alemana. Esta modalidad de filmación fue adoptada en seguida por los estudios franceses de Joinville. Sin embargo, al poco tiempo se puso en práctica el doblaje, método que alcanzó en algunos países una gran perfección. Volvió a resurgir la c. alemana, gracias al regreso de muchos artistas emigrados, como Jannings, que bajo la dirección de Joseph von Sternberg interpretó magistralmente *Der blaue Engel* (1930; El ángel azul), con Marlene Dietrich. En Francia se produjo igualmente un renacimiento que llevó a la fama a muchos directores, entre los que recordaremos a Jean Renoir, Jean Vigo, Marcel Carné y Julien Duvivier. Este florecimiento alcanzó su punto culminante en los años que precedieron a la segunda Guerra Mundial, gracias a algunas obras que confirieron un carácter inconfundible a la cinematografía francesa. En estos años se produjo igualmente la consolidación de las c. de algunos países menores, como, por ej., Checoslovaquia, mientras que en Suecia y en Italia la c. empezaba lentamente a renacer tras una larga crisis. También en Gran Bretaña comenzaron a surgir grandes personalidades cinematográficas, como Anthony Asquith, Leslie Howard, Alfred Hitchcok y Carol Reed. Entre tanto, se pensó en la necesidad de organizar exhibiciones anuales, en las que las distintas c. presentasen sus más recientes y significativas producciones. Adquirió, en consecuencia, gran relieve la Mostra Internazionale d'Arte Cinematografica de Venecia (1932), que en los primeros años de existencia logró reunir y presentar las mejores realizaciones de todo el mundo y dar a conocer c. hasta el momento casi ignoradas.

En los Estados Unidos las mayores sociedades lograron superar los años de la gran crisis económica, que coincidieron con la revolución técnico-económica del cine sonoro. Las fases de la actividad cinematográfica —desde la producción hasta la distribución y proyección— se concentraron en pocas sociedades que actuaban en régimen de oligopolio. La producción se subdividió en «géneros», que, configurados rígidamente, permitían pocas variantes: el film del oeste, el policíaco, el musical, la comedia sofisticada, la película de época. Sin embargo, en cada género sobresalieron algunas de las más notables personalidades de la c. americana, como, por ejemplo, John Ford, Howard Hawks, Frank Capra, Rouben Mamoulian y Cecil B. de Mille. La c. estadounidense pudo contar, además, con un numeroso conjunto de actores preparados y dotados de gran atractivo personal, a pesar de que la llegada del cine sonoro había ocasionado la rápida decadencia de algunos divos, incapaces de adaptarse al nuevo medio de expresión.

La c. americana permaneció, igualmente, en la vanguardia de la técnica, dando un gran impulso a la c. en color que con *Becky Sharp* (La feria de las vanidades), de Mamoulian, obtuvo, en 1935 resultados de gran refinamiento pictórico. Con la obra de Walt Disney, iniciada ya en 1928, la in-



Cartel para «La Jerusalén libertada», film realizado por Enrico Guazzoni en 1913. Centro Experimental de Cinematografía de Roma.



Una escena de masas de «Cleopatra» (1961-63), típico ejemplo de film «colosal». «Cleopatra» precisó tres años de trabajo y un gasto total de 40 millones de dólares, la suma más alta gastada hasta entonces por la industria cinematográfica en la producción de una película.



Una escena de «El nacimiento de una nación» de Griffith, director que aportó una contribución fundamental al lenguaje cinematográfico.



Buster Keaton, el cómico que conservaba en las más extravagantes situaciones una máscara impasible, creó un estilo personalísimo.



Una escena de «Calabuch», película de Luis García Berlanga rodada en 1956. La cinematografía española ha alcanzado en sus producciones un extraordinario nivel artístico. (Foto Cifesa.)

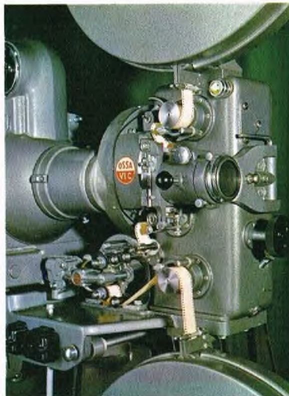
dustria cinematográfica de Hollywood logró predominar también en el campo de los dibujos animados.

La llegada del cine sonoro, si bien halló preparados en el terreno teórico a los mejores directores, no favoreció la difusión de la c. soviética, la cual, por otra parte, con el «realismo socialista», sufrió una profunda revolución estilística. Film-manifiesto del nuevo estilo fue *Tchapaiev*, de los hermanos Vasiliev, que obtuvo el primer premio en el Festival de Moscú en 1935. Se impusieron nuevos directores de gran relieve, como Mark Donskoij, Michail Romm, Yuli Raisman, Frederik Ermler, Grigorij Kozincev, Leonid Trauberg, Josif Chejfic y Aleksander Zarchi, y algunos maestros del cine mudo supieron adaptarse a las nuevas exigencias, sobre todo Dovzenko, que con *Schorst* (1939) creó la obra más lograda de su carrera.

La segunda Guerra Mundial dificultó en alto grado la comunicación entre las distintas c., pero favoreció, con sus acontecimientos dramáticos, el replanteamiento general sobre la finalidad del arte y del lenguaje fílmico. La c. que sacó las consecuencias más avanzadas de las nuevas experiencias humanas y políticas fue la italiana. La aparición de films como *Roma, città aperta* (1945) y *Paisà* (1946), de Roberto Rossellini, *Sciuscià* (1946; El limpiabotas) y *Ladri di biciclette* (1948; Ladrón de bicicletas), de Vittorio De Sica, y *La terra trema* (1948), de Luchino Visconti, produjo un impacto semejante al de los primeros films de Eisenstein, Pudovkin y Dovzenko. El mundo entero descubrió el cine italiano y las mayores c. sufrieron la influencia de la tendencia estilista expresada por estos films, que fue llamada neorrealismo, tendencia nacida precisamente de la penuria de medios técnicos y económicos en que se hallaba entonces la industria cinematográfica italiana de posguerra.

Al mismo tiempo que el neorrealismo, adquirieron gran importancia ciertas formas elaboradas y complejas de lenguaje, que no rechazaban mezclarse con otras artes. Los máximos resultados de esta orientación fueron obtenidos por Carné con *Les enfants du Paradis* (1942-44); por Laurence Olivier con las traducciones cinematográficas de algunos dramas de Shakespeare —*Henry V* (1944, Enrique V), *Hamlet* (1948), *Richard III* (1955, Ricardo III)—; por Sergei M. Eisenstein con su monumental trilogía incompleta *Ivan Groznyj* (1943-45).

En la posguerra la c. alcanzó su máxima difusión y popularidad, hasta el extremo de que puede decirse que no hay país que no tenga su c. Se despertó el interés por la historia de la c. y por los films del pasado, a través de la obra de cinematecas y cine-clubs*; se multiplicaron los festivales: junto a la Mostra de Venecia, triunfa el Festival de Cannes, los de Locarno, Berlín, Karlovy Vary, San Sebastián, etc. La calidad de las películas presentadas en ellos es cada vez inferior, pero, en compensación, se extiende progresivamente el interés por las nuevas c. Son los festivales los que testimonian el gran desarrollo cuantitativo y cualitativo de las c. asiáticas (especialmente la japonesa y la india, que logran éxitos sensacionales con los films de Kenij Mizoguchi, Akira Kurosawa, Kaneto Shindo, Bimal Roy, Ray Kapoor y Satyajit Ray), los que enfrentan en la pantalla las c. de la Europa Oriental (Polonia, Hungría, Bulgaria, Rumania, Yugoslavia y Grecia), de España (con las obras de Juan Antonio Bardem y Luis García Berlanga), de México (Emilio Fernández y Luis Buñuel), de América del Sur: Argentina (Torre Nilsson) y Brasil (Anselmo Duarte).



Detalle de un proyector de 35 mm en el que se ve el camino que recorre la cinta. (Foto Arch. Salvat.)

Pero hacia 1949 en Estados Unidos y algunos años después en Europa la c. debió afrontar un nuevo y temible competidor: la televisión. Comienza a disminuir la asistencia del público a los cines y el fenómeno, especialmente en los países anglosajones, alcanza proporciones gravísimas. La industria cinematográfica trata de poner remedio buscando reconquistar el interés del público por el cine mediante innovaciones técnicas tales como el relieve, la estereofonía, el aumento de las dimensiones de las pantallas y la modificación de su tradicional formato. Procedimientos como el cinemascope, el cinerama, el technirama, la vistavisión, la panavisión, el «Todd A. O.» alcanzan una gran difusión y obligan a notables variaciones en la técnica y en la misma arquitectura de las salas cinematográficas. La modificación y ampliación de la pantalla determinan también un retorno hacia lo «colosal» en la obra cinematográfica. Se realizan numerosos films muy costosos y de una duración de tres o cuatro horas —*The Ten Commandments* (1956; Los diez mandamientos) de De Mille; *Ben Hur* (1960) de William Wyler; *Spartacus* (1961; Espartaco) de Stanley Kubrick; *Cleopatra* (1963) de Joseph Mankiewicz— con la intención de marcar claramente las diferencias entre el espectáculo cinematográfico y el televisivo. Por otra parte, los autores más celosos de su personalidad prefieren acentuar el carácter insólito de sus obras, anteponiendo el estudio psicológico de los personajes al tradicional dinamismo de las acciones y los relatos cinematográficos. Interesantes resultados son los alcanzados, en esta tendencia, por el sueco Ingmar Bergman y el italiano Michelangelo Antonioni. La misma televisión influye en el lenguaje cinematográfico, que, gracias a algunos directores y escuelas (Jean Rouch, *The new american cinema*, etcétera), tiende a captar la realidad de la vida, rechazando la mediatización de los ambientes reconstruidos y de las historias preparadas en un escritorio. Estas recientes tendencias han llevado a una radicalización del espectáculo cinematográfico que oscila hoy entre lo colosal y el registro más exacto y crudo de la realidad, siendo iniciada esta última tendencia principalmente por Lindsay Anderson, Karel Reisz, Tony Richardson y Gabin Lambert, de «La Nueva Escuela Británica del Film Social», más conocida por «free cinema», los cuales, como los componentes de la «nouvelle vague» francesa, pretendieron apartarse de los caminos trillados del cine comercial, convencional y multitudinario.

técnica. Las imágenes cinematográficas se registran mediante la cámara tomavistas sobre una película, que las conserva y permite su reproducción sobre la pantalla por medio de la máquina de proyección (o proyector).

Cámara tomavistas. Las partes esenciales de una cámara tomavistas son la cámara oscura, el objetivo, el obturador y el mecanismo de tracción. Está provista, además, de varios accesorios: visores, cuenta-metros, cuenta-fotogramas, contador de vueltas, parasol, etc.

La cámara oscura es el recinto donde se realiza la exposición de la película. En ella se encuentran la «ventanilla» (cuadrado metálico que sirve para delimitar el fotograma y determinar el encuadre), el patín de guía con el freno, las ruedas dentadas para el desplazamiento de la película en movimiento continuo, el mecanismo para el movimiento intermitente (grifa), a veces un mecanismo para garantizar la fijación de la película en el momento de la exposición (uña de fijación), así como otros órganos mecánicos que sirven para asegurar la toma. La película, contenida en depósitos exteriores, entra y sale de la cámara oscura a través de pasos especiales herméticamente cerra-

LAS DOCE MEJORES PELÍCULAS DE TODOS LOS TIEMPOS

Elegidas por referéndum por 116 críticos de 26 países en 1958 en Bruselas



«El acorazado Potemkin» (1925), dirigida por Sergei M. Eisenstein (URSS).



«El ladrón de bicicletas» (1948), dirigida por Vittorio De Sica (Italia).



«La quimera del oro» (1925), dirigida por Charles S. Chaplin (EE. UU.).



«La passion de Jeanne d'Arc» (1928), dirigida por Carl Theodor Dreyer (Francia).



«La gran ilusión» (1937), dirigida por Jean Renoir (Francia).



«Avaricia» (1923-24), dirigida por Erich von Stroheim (EE. UU.).



«Intolerancia» (1916), dirigida por David Wark Griffith (EE. UU.).



«La madre» (1926), dirigida por Vsevolod Pudovkin (URSS).



«Ciudadano Kane» (1941), dirigida e interpretada por Orsen Welles (EE. UU.).



«La tierra» (1930), dirigida por Alexander Dovzenko (URSS).



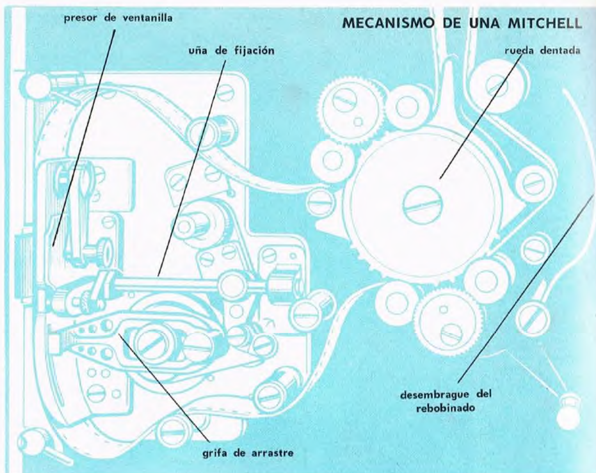
«El último» (1924), dirigida por Friedrich Wilhelm Murnau (Alemania).



«El gabinete del doctor Caligari» (1919), de Robert Wiene (Alemania).



La cámara es el aparato óptico-mecánico que permite realizar el análisis del movimiento real llevando a cabo una serie de fotografías en brevísimos intervalos de tiempo.



dos a la luz. En las cámaras tomavistas económicas y en las de paso reducido la película se halla en el interior de la misma cámara oscura. El objetivo está situado de acuerdo con la ventanilla y colocado en un montaje especial que permite fácilmente su cambio para adaptar la longitud focal a las exigencias precisas del encuadre, si es que no va equipado con «zoom».

El obturador es un disco metálico que gira al ritmo de la toma y que con su sector abierto determina el tiempo de exposición. Gira con movimiento continuo y absolutamente uniforme, interrumpiendo el haz luminoso que entra por el objetivo durante el período de desplazamiento del film, entre una exposición y la siguiente. La amplitud del sector cerrado (de obturación) está calculada en función del movimiento de la película, de modo que, cuando el obturador esté abierto, la película esté ya fija en el cuadro y que la exposición se interrumpa antes de que se inicie el siguiente movimiento de aquélla. El mecanismo de alimentación y avance de la película constituye uno de los elementos más importantes de la cámara tomavistas; si el desplazamiento se realiza con movimiento intermitente, la película avanza, se detiene en el cuadro de exposición (donde queda impresionada) y continúa adelante, desplazándose cada vez en una longitud igual a la altura del fotograma; si el desplazamiento se realiza con movimiento continuo, el objetivo (o un espejito interpuesto entre la película y el objetivo) se mueve al mismo tiempo que ella, compensando su movimiento durante el período de exposición. Esta compensación óptica se usa sólo en algunos tipos de cámaras de alta frecuencia, útiles para trabajos científicos y para el estudio de los movimientos rápidos; se emplea también en las mesas de montaje y se ha probado, con escaso éxito comercial, en los proyectores cinematográficos (Mechau). Todas las cámaras tomavistas de uso corriente, tanto profesionales como de aficionados, son de movimiento intermitente obtenido mediante la grifa.

La grifa, que puede actuar sobre una sola columna de la perforación (sencilla) o sobre ambas (doble), es un aparato mecánico gobernado por un sistema de rueda excéntrica. Sus puntas desarrollan prácticamente un recorrido en forma de D; al término del recorrido horizontal superior penetran en dos orificios laterales opuestos y desplazan la película hacia abajo; durante la detención del film en el período necesario para la exposición, la grifa se desprende, retrocede horizontalmente por abajo y regresa hacia arriba para realizar el siguiente desplazamiento. Las modernas cámaras tomavistas están también provistas de órganos subsidiarios que garantizan la inmovilidad absoluta de la película durante la exposición (uñas de fijación), así como su posición perfectamente plana en la ventanilla (patines presores). La velocidad de toma quedó fijada en 1895, con el nacimiento de la c. espectacular, en 16 imágenes o fotogramas por segundo (fot/seg), valor puramente teórico y aproximado, ya que la tracción del film era de tipo manual, con manivela, tanto en la toma como en la proyección. En 1928, con la innovación del sonoro, que requería el paso de una mayor longitud de film y un movimiento perfectamente controlado, la velocidad de desplazamiento se elevó a 24 fot/seg y se generalizó el uso de motores eléctricos. Éstos deben ser del tipo trifásico sincrónico, con arranque rápido y velocidad constante, para permitir la toma de las imágenes en perfecta sincronización con el sonoro. Tienen mucha importancia práctica los soportes sobre los que la cámara queda instalada para la filmación. Generalmente el soporte típico es el «trípode», que debe ser sólido, estable, antivibratorio, desmontable y de fácil transporte. El trípode permite tomas desde puntos de vista entre 1 y 2 m aproximadamente; para alturas mayores se monta sobre gradas o tarimas apropiadas y, para tomas desde abajo, existen trípodes enanos. Su elemento esencial es la cabecera, que permite obtener fáciles desplazamientos horizontales y verticales (panorámica horizontal — de derecha a izquierda o viceversa —, panorámica vertical — de abajo arriba o viceversa —, y panorámica combinada). Los tipos más comunes de cabeceras son la «esférica», que permite la rotación de la cámara en todas direcciones mediante el uso de la rótula, esfera maciza que gira dentro de otra hueca, en la que puede quedar bloqueada en la posición elegida; la «cardánica», usada cuando se quiere mantener la cámara siempre en posición horizontal, cualquiera que sea el movimiento del soporte; la «giroscópica», que es la más empleada porque facilita el movimiento lento y uniforme mediante el uso de volantes estabilizadores de



La cámara, montada sobre un carro con grúa de tamaño mediano, puede variar el punto de vista de la toma dentro de límites bastante amplios, tanto en sentido vertical como horizontalmente, respecto al punto de apoyo sobre el suelo.

notable eficacia. Dado que las exigencias estéticas del cine han hecho necesario que la cámara tenga una libertad de movimientos casi ilimitada, se utilizan en los estudios numerosos tipos de carros. Se trata de plataformas provistas de ruedas orientables, con neumáticos, capaces de discurrir sobre raíles especiales o directamente sobre el pavimento del estudio. Todos los tipos de carro prevén el transporte, además de la cámara, del operador, del asistente encargado del enfoque del objetivo y a veces también del director. El carro permite realizar movimientos de «travelling», es decir, el avance, el retroceso o un movimiento transversal de la cámara respecto al objeto. Los efectos visuales que se obtienen son siempre muy eficaces dada su variedad, derivada de las innumerables posibilidades de desplazamiento del carro.

Muy útiles son los modelos de carro con grúa, que permiten a la cámara movimientos dentro de un espacio bastante amplio, tanto en sentido horizontal como vertical. Una grúa está constituida por un carro de ruedas neumáticas sobre el que está montado un brazo (algo mayor de un metro en el tipo «dolly» y de 8 o más metros en los modelos mayores), en cuyo extremo se hallan una plataforma con soporte (para fijar la cabecera y la cámara) y asientos para el operador y su ayudante. Contrapesos oportunos y una construcción mecánica adecuada permiten a un solo mecánico efectuar y controlar todos los movimientos requeridos por la filmación. Con este carro se obtienen amplios movimientos de panorámica, de «travelling» y combinados, dentro del vasto campo de desplazamientos del brazo de la grúa. Los efectos de los movimientos de la cámara se regulan racionalmente; una excesiva inmovilidad de ésta produce una sensación de estatismo que puede ser causa de monotonía, mientras que un exceso de movimiento, especialmente si es irregular en todos los sentidos, provoca siempre la impresión de desorientación y cansancio. Es preciso tener presente que la visión ocular directa es muy distinta de la visión de la proyección en la pantalla. En el cine el espectador se ve obligado a tomar, a pesar suyo, el punto de vista elegido por el director durante la filmación; la posición de la cámara determina el encuadre, que es percibido exactamente por el espectador, cualquiera que sea su situación en la sala. El encuadre cinematográfico es la delimitación del campo visual realizada por la cámara (según la posición, el objetivo empleado y la distancia del objeto). La técnica de la toma o filmación obliga, por tanto, al conocimiento de los efectos visuales que se pueden obtener con el uso racional de estos elementos, que determinan el campo que será reproducido sobre la pantalla cinematográfica. La posición y la distancia entre la cámara y el objeto filmado no bastan por sí solos, como ocurre en el caso de la visión directa, para delimitar un determinado campo de enfoque. Existe una gran diferencia entre el comportamiento del ojo humano y el de la cámara. El ojo es un órgano de gran movilidad y agudeza que, a diferencia de la cámara, está siempre en movimiento, observa, compara y su campo de atención es un vasto panorama. Además, la existencia de dos ojos diferentes nos permite una visión unitaria, pero estereoscópica, o sea una visión en la que los objetos tienen una posición bien definida en el espacio respecto a las tres dimensiones. El ángulo dentro del cual el ojo percibe es de unos 120º, mientras que el de un objetivo gran angular llega apenas a los 40º.

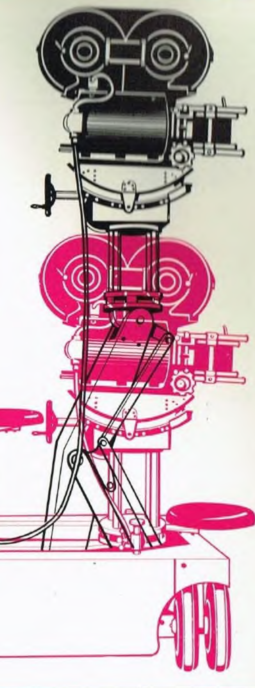
En las tomas cinematográficas, la distancia focal del objetivo usado determina la aparente distancia entre la cámara y el objeto, independientemente de la real. Puesto que el espectador se ve transportado de modo inconsciente y a pesar suyo al punto de vista de la cámara, es misión del director escoger de manera adecuada este punto de vista, según una posición, una distancia de toma y un objetivo.

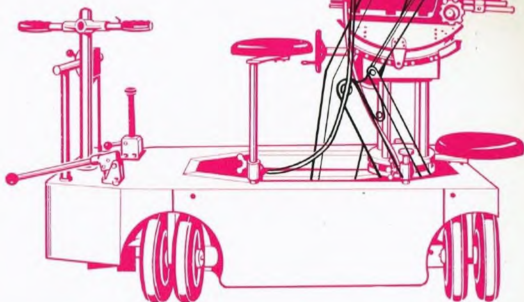
Los objetivos cinematográficos para película de 35 mm se llaman normales cuando su distancia total gira alrededor de los 40-50 mm; gran angulares, si la focal es inferior; teleobjetivos, si es superior. Los objetivos gran angulares abarcan un ángulo de campo muy extenso y sirven principalmente para vistas panorámicas o lugares que permitan poca profundidad, como, por ejemplo, interiores naturales; usados para objetos próximos dan lugar a deformaciones de perspectiva bastante importantes; las tomas en movimiento (travelling) a lo largo del eje óptico, lentas y de corto desplazamiento, aparecen sobre la pantalla largas y rápidas. Los teleobjetivos se caracterizan por un pequeño ángulo de campo y por un gran aumento de los detalles del objeto filmado; la panorámica realizada con teleobjetivo parece a menudo un travelling lateral y las tomas de objetos en movimiento a lo largo del eje óptico pierden todo carácter de profundidad, aparentando las imágenes estar siempre quietas en el mismo lugar, a pesar de la evidencia de sus movimientos hacia adelante o hacia atrás respecto a la cámara.

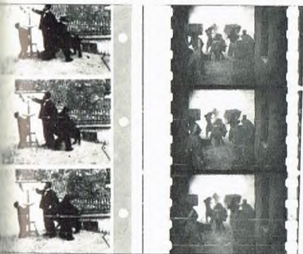
El campo de visión de la cámara es el espacio dentro del cual están comprendidos todos los elementos encuadrados en el fotograma. Generalmen-

CARRO CON GRÚA DE PEQUEÑAS DIMENSIONES

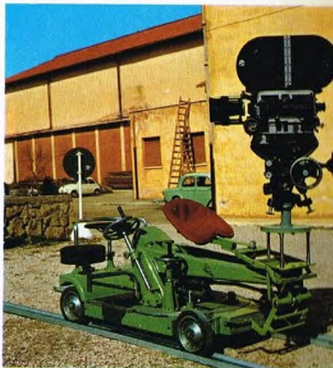
Tipo de pequeño carro con grúa (dolly) que, además de las características comunes a todos los tipos de carro, permite también desplazar la cámara en sentido vertical, manteniéndola siempre a la misma distancia del objeto. Se obtienen así panorámicas hacia arriba o hacia abajo, que parecen tomadas desde un ascensor. En los estudios la cámara se halla siempre montada sobre un carro, dolly o de otro modelo, para poderla desplazar con facilidad cuando se busca el mejor punto de vista para encuadrar la escena.







A la izquierda, tipo de perforación probado en Europa a principios de siglo; la perforación de cuatro agujeros por fotograma, usada por Edison desde 1889, ha demostrado siempre ser la más eficaz para la tracción suave y regular de la película.



Cámara cinematográfica de tipo profesional (Mitchell) montada sobre raíles para permitir el rápido desplazamiento de la máquina y el operador en el caso de encuadres en movimiento.



te, como denominación de referencia para el enfoque o plano se toma la altura de la figura humana de pie en la pantalla. Los campos usados son el campo larguísimo, el campo largo y el campo medio; los planos son: *a)* gran plano general (G.P.G.), que capta todo un paisaje o una muchedumbre y por lo general sólo tiene un valor puramente descriptivo; *b)* plano general (P.G.), que recoge con más exactitud el cuadro en que se desarrolla la acción y se utiliza para introducir o finalizar una escena; *c)* plano de figura (P. F.), que encuadra al hombre de pie y completo con lo que el film entra en el campo de lo narrativo; *d)* plano americano (P.A.), llamado también de tres cuartos, que corta al hombre por las rodillas y lo muestra en su comportamiento social sin entrar en su psicología; es el plano que con mayor frecuencia se usa en las intrascendentes comedias americanas; *e)* plano medio (P.M.), con relación a la figura humana, es un encuadre que toma la imagen del sujeto desde la cabeza a la cintura; *f)* plano corto (P.C.), que sirve para adentrar al espectador en el momento psicológico, presentando a los personajes por el busto; *g)* primer plano (P.P.), que encuadra sólo la cabeza de un personaje desde el pelo a la barbilla; *h)* gran primer plano (G.P.P.), es eminentemente detallista, ya que su objeto es precisamente el detalle, fotografiando una mano, unos ojos, unos labios, o un objeto sobre el que se quiere atraer la atención del espectador, e *i)* plano de detalle (D), empleado principalmente en macrocinematografía para la filmación de insectos o animales pequeñísimos.

Los dispositivos técnicos de las cámaras son invariablemente iguales en todos los tomavistas dedicados a la impresión de películas cinematográficas, pero cuando se trata de filmar bajo el agua se presentan algunas variantes o técnicas adicionales. Ya en 1914, el ingeniero naval J. E. Williamson resolvió un problema que a simple vista parecía insoluble al construir una cámara esférica de observación submarina que descendía desde un barco por medio de un tubo de metal flexible por el que bajaba el operador hasta el lugar deseado. El sistema resultaba tan engorroso y costoso, que tuvo muy poca aceptación y sólo sirvió para que las escenas filmadas en la expedición de Williamson al mar de las Bahamas entusiasmaran a los públicos de todos los continentes por las inéditas y sorprendentes imágenes de los pobladores del mundo submarino. Años más tarde se construyeron cajas de vidrio herméticamente cerradas, dentro de las cuales iban cámaras cinematográficas corrientes que los buzos manipulaban desde el exterior accionando dispositivos especiales. Este sistema, aunque mucho más simple que el anterior, presentaba serios inconvenientes y grandes dificultades técnicas y no se perfeccionó hasta la aparición de los primeros «hombres ranas». Entonces se construyó un aparato tomavistas submarino llamado *aquaflex*, que la Marina de los Estados Unidos adquirió para la labor de estudio e investigación que efectuaban sus recién formados equipos de *frogmen*. Este aparato presenta numerosas ventajas sobre sus antecesores, ya que resiste fácilmente la presión del agua y sin que haya ninguna posibilidad de escape gracias a la utilización de aire comprimido, con admisión y expulsión automática; su apertura y cierre se efectúa instantáneamente pulsando un simple botón, y para devolverlo a la superficie, a fin de renovar la carga de película, basta quitar el lastre de plomo de que va provisto; además, es sumamente manejable por llevar un estabilizador y una deriva, que le dan la apariencia de un pequeño avión. Con el *aquaflex* fueron rodadas las secuencias submarinas de *The frogmen* (1951; Luchas submarinas), de Lloyd Bacon, que abrió insospechados caminos a esta especialidad de la c. En 1954, el italiano Folco Quilici filmó en color *Sesto continente* (Sexto continente), documental de la expedición de Bruno Vailati, con la participación de los campeones de caza subacuática Elsa y Raimondo Bucker, y, en 1956, también en color, el francés Louis Mallé realizó *Le monde du silence* (El mundo del silencio), con la ayuda de un equipo del comandante Jacques Costeau, que exploró algunas regiones del fondo del mar. Estas dos películas se consideran como fundamentales dentro de esta temática.

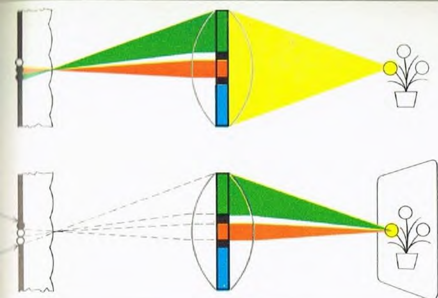
La película. La película es el material fundamental del film porque permite conservar inalterada, a lo largo del tiempo, la serie de imágenes fotográficas (fotogramas) y reproducir sobre la pantalla el movimiento continuo de las figuras. Está constituida por un «soporte», sobre el que se ha colocado una capa de emulsión sensible a la luz y, en casos particulares, dos o más capas. Antes, el soporte estaba hecho de celuloide, sustancia muy inflamable y explosiva, a la que se debieron los grandes incendios de salas cinematográficas y de depósitos de película. Actualmente, desde hace más de un decenio, este soporte es de triacetato de celulosa (acetilcelulosa), cuya inflamabilidad no supera la del papel normal. La película cinematográfica tiene un espesor mínimo de 0,14 a 0,16 mm y viene preparada en rollos de distinta longitud y diverso tipo de enrollado, según el modelo de cámara a que va destinada. En relación con el formato, o anchura de la película, recordaremos que en el período de los precursores de la c., cuando la técnica buscaba aún una correcta solución para el problema del movimiento de las imágenes, Demeny utilizó en su «cronofotógrafo» película de 60 mm de anchura; Raoul Grimoin-Sanson, película de 70 mm en su «cinéorama», y los hermanos Lumière, en sus primeras experiencias, película de 75 mm.

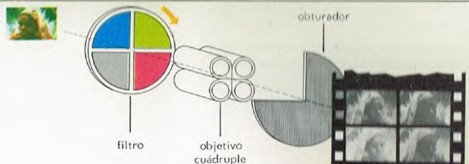
La película de 35 mm con perforación lateral, usada aún hoy en todo el mundo, fue ideada por Thomas Alva Edison y fabricada por primera vez por George Eastman de Rochester. La patente fue solicitada el 9 de abril de 1889 a nombre de Eastman y de Harry Reichenbach. El rápido desarrollo de la industria cinematográfica a partir de 1896 creó una estandarización automática de este formato, que fue usado después por los hermanos Lumière en sus experiencias posteriores. Desde entonces el formato 35 mm ha resistido a todos los intentos de variar sus dimensiones, tanto en el período entre 1928 y 1930 (film grandeur, magnafilm, spoor, wide film, etc.), como después de 1953, cuando las proyecciones sobre pantalla gigante hicieron pensar en la necesidad de fotogramas de mayor superficie. Se han producido y todavía se producen formatos más pequeños (subestándar), entre los que recordaremos: el formato 9,5 mm (Pathé-Baby), antes empleado por los aficionados y por los profesionales para la realización de películas cortas destinadas a los niños; el formato 17,5 (Pathé-Rural, obtenido al dividir por la mitad el film de 35 mm), que fue experimentado con escaso éxito en films didácticos y culturales; los formatos 16 mm y 8 mm (este último partiendo por la mitad el de 16 mm), muy usados actualmente, el primero para films semiprofesionales, como, por ej., reportajes científicos, técnicos y propagandísticos, y el segundo entre los aficionados, y, finalmente, el formato super 8 mm, cuya misión y alcance no están todavía determinados.

El procedimiento químico empleado para el revelado de la película cinematográfica es igual al usado en la técnica fotográfica (fotografía*). Sin embargo, en el revelado de la película cinematográfica se está siempre ante una larguísima serie de fotogramas (100 m de film comprenden unos 5.200 fotogramas); se precisan por ello máquinas apropiadas, llamadas «reveladoras», que permiten el paso progresivo y continuo de la película por los distintos baños y lavados y que efectúan además el secado y el enrollado del film. La reveladora es por tanto una máquina muy compleja y larga (incluso algunas decenas de metros), situadas en una cámara oscura sus partes correspondientes al revelado, al primer lavado y al fijado, y el resto en una cámara iluminada. Este proceso del film, que se realiza en ciclo continuo, implica la necesidad de tener la máquina siempre preparada, dispuesta para cualquier necesidad de trabajo. Puesto que la industria cinematográfica tiene la necesidad de revelar rápidamente grandes can-



Dos ejemplos de película en color obtenidos mediante procedimientos de síntesis sustractiva: un fotograma negativo Eastmancolor y, a la derecha, un fotograma negativo Ferraniacolor.





Antes de los actuales procedimientos, los técnicos de todo el mundo trataron de obtener la proyección en colores recurriendo a la síntesis aditiva. Aquí se reproducen los esquemas básicos de dos de tales procedimientos: a la izquierda, el sistema lenticular Berthon que muestra como se realiza la toma (arriba) y la reproducción (abajo) de un determinado color; a la derecha, el sistema Pinchart que, al método genérico de estos procedimientos, añadió la rotación cíclica del filtro con el fin de obtener una mejor reproducción del conjunto de los colores.

NEGATIVO EASTMAN COLOR TIPO 5.248 (35 mm)

antes del revelado
después del revelado cromógeno
después del blanqueo y fijado

capa superior de gelatina
emulsión sensible al azul aglutinante incoloro
capa-filtro amarillo
emulsión sensible al azul y al verde aglutinante coloreado de amarillo
capa intermedia de gelatina
emulsión sensible al azul y al rojo aglutinante coloreado de naranja
capa inferior
soporte de seguridad
capa antihalo

imagen negativa amarilla e imagen residual positiva incolora
imagen negativa magenta e imagen residual positiva amarilla
imagen negativa e imagen residual positiva naranja

POSITIVO EASTMAN COLOR TIPO 5.382 (35 mm)

antes del revelado
después del revelado cromógeno
después del blanqueo y fijado

capa superior de gelatina
emulsión sensible al verde aglutinante incoloro
capa intermedia de gelatina
emulsión sensible al rojo aglutinante incoloro
capa intermedia de gelatina
emulsión sensible al azul aglutinante incoloro
capa inferior
soporte de seguridad
capa antihalo

imagen positiva magenta agluti. residuo incoloro
imagen residual cian aglutinante residuo incoloro
imagen positiva amarilla agluti. residuo incoloro

Esquema de las variaciones químicas y cromáticas que ocurren, durante el revelado, en las tres capas sensibles de las películas negativa y positiva Eastmancolor; éste es el procedimiento de cinematografía en colores más extendido hoy en el mundo.

tidades de película con absoluta constancia de resultados, las modernas reveladoras son automáticas y muy veloces (hasta 1.800-2.000 m por hora). Están constituidas por cierto número de depósitos verticales dentro de los cuales se hallan los distintos líquidos, y por una cámara final (armario de secado), donde la película se seca por corrientes de aire caliente exentas de polvo. El procedimiento de revelado vale para cualquier tipo de película (positiva, negativa, etc.) Sin embargo, la elaboración del positivo cinematográfico requiere máquinas especiales (copiadoras) adaptadas también, como las reveladoras, para tratar rollos enteros de película de una vez, dando, junto con la escena, la columna sonora sincrónica, que en la elaboración previa queda registrada en película aparte. Característica de las copiadoras es, sobre todo, el cambio de la luz de la copia, indispensable para equilibrar las sucesivas secuencias del film. Una copiadora normal trabaja a una media de 700 a 1.000 m por hora.

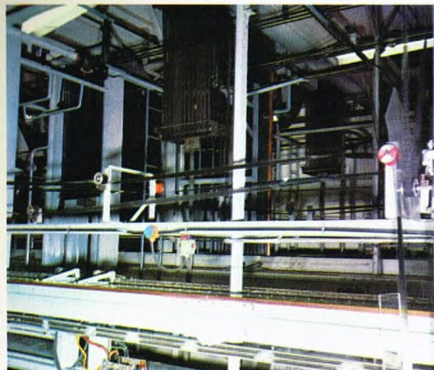
El color. Todos los procedimientos descritos hasta aquí se refieren a los films en blanco y negro; aun siendo idéntica la técnica general, los films en colores requieren elaboraciones de tipo diverso mucho más complejas. Las primeras patentes de un sistema de fotografía en color fueron solicitadas en 1868 por Ducos du Hauron. Desde entonces han sido numerosas las patentes de fotocinematografía en colores; se calcula que en el período más intenso de investigaciones, entre 1928 y 1945, se propusieron más de mil procedimientos distintos. Antes de 1928, año en que se iniciaron los experimentos concretos para obtener imágenes coloreadas por procedimientos físicos o químicos, se ensayó con gran éxito la coloración manual de los fotogramas del film. El primer film coloreado a mano data de finales de 1894. Se trataba de 10 m de película — longitud entonces usual para un film —, con el título *La bailarina Annabella*, rodados en el estudio de Edison. La protagonista, joven bailarina de Broadway, realizaba una danza serpenteante vestida con largos velos blancos. Un juego de luces coloreadas, variando continuamente, hacía aparecer a la actriz bajo formas distintas (una flor, una mariposa, etc.). Sin color la danza perdía todo su atractivo. La esposa del fotógrafo Kuln, colaborador de Edison, se encargó de colorear a mano las imágenes de Annabella, iniciando, desde aquel momento, el uso del color en la cinematografía.

En un principio, hasta 1908, la coloración se realizaba a mano, fotograma por fotograma, con un paciente trabajo de miniaturista; el mismo Georges Méliès produjo algunos films interesantes de este tipo.

Modernamente los sistemas más empleados son: el *technicolor*, que consiste en impresionar a la vez tres clisés sobre tres emulsiones sensibles, respectivamente, al azul-violeta, al verde y al rojo-bermellón. La copia final lleva ya una ligera imagen en blanco y negro, sobre la cual se decalcan las tres imágenes coloreadas a fin de obtener una imagen en color. Este sistema ofrece generalmente fotos de grano bastante espeso y carnaciones de tez rojiza, como de color ladrillo, muy poco gratas. El *agfacolor*, que utiliza una sola película con varias emulsiones que reproducen de manera respectiva uno de los colores fundamentales. Este procedimiento da al conjunto una gama mucho más fiel, más rica en matices, pero incompleta y algo desvirtuada por unos verdes ligeramente chillones. El *kodakchrome*, que es la más suave y agradable de las modalidades del color y que por razones materiales ha estado hasta ahora reservado, de modo casi exclusivo, para la película de 16 mm. Otros procedimientos son: el *eastmancolor;* el *sovcolor*, empleado por los rusos; el *gevacolor;* el *ferraniacolor*, tan utilizado por los italianos; y el *rouxcolor*, que lleva un filtro cuadricromo en el aparato de proyección. Variantes de algunos de estos procedimientos pueden considerarse el *cinefotocolor*, *warnercolor*, *trucolor*, etc.

La proyección. La proyección de las imágenes impresas en el film se realiza con un aparato llamado «proyector cinematográfico».

Un proyector cinematográfico cumple la función inversa de la cámara tomavistas. En ésta quedan fijadas sobre la película las distintas fases del movimiento en una sucesión ordenada de fotogramas, realizando el análisis del movimiento; el proyector efectúa la síntesis visual de tales imágenes, haciendo aparecer sobre la pantalla los fo-



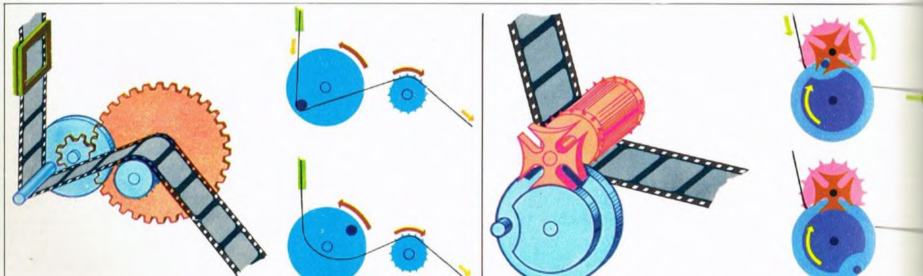


El Technicolor es el procedimiento positivo de cinematografía en colores más usado hoy en el mundo por la absoluta perfección de sus resultados. A la izquierda se ve la copiadora que permite obtener copias positivas por un simple procedimiento de impresión mecánica como en la tipografía; a la derecha se reproducen los distintos fotogramas de selección cromática cuya impresión sobre un solo film permite obtener la imagen definitiva.

togramas del film con el mismo ritmo usado en la toma, y con breves intervalos de oscuridad entre sí.

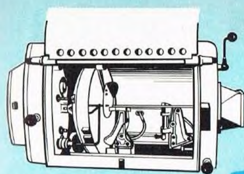
En un moderno proyector se distinguen esencialmente tres partes: el soporte, la linterna y el proyector propiamente dicho. El soporte es un robusto sostén de fundición, sobre el que se halla una plataforma metálica destinada a llevar las otras partes. La linterna deriva de la clásica «linterna mágica», usada desde la antigüedad para las proyecciones. En el «cinematógrafo» Lumière se usaban para la proyección las linternas Molteni, que se hicieron famosas en todo el mundo. La linterna está constituida por una envoltura metálica, por el foco y por todos los mandos mecánicos y eléctricos que sirven para alimentarla y controlarla. El foco puede ser un arco voltaico o bien, en los tipos más modernos, una lámpara de xenón. El proyector propiamente dicho contiene el conjunto de mecanismos que permiten el paso del film desde la bobina superior a la inferior. Las partes más importantes que lo componen son: las ruedas dentadas de tracción en movimiento continuo; la «cruz de Malta», que realiza el movimiento intermitente del film para encajarlo en la ventanilla; el obturador que, actuando en perfecta sincronía con la cruz de Malta, tapa el haz luminoso en los momentos en que la película salta de un fotograma a otro. El nombre de cruz de Malta deriva de la semejanza de este mecanismo con el emblema de dicha orden de caballería. Se trata de un disco con una leva excéntrica y de una verdadera cruz de Malta de cuatro brazos. El disco, puesto en rotación por el motor, hace engranar en cada vuelta su leva con un brazo de la cruz de Malta, a la que obliga a realizar un cuarto de vuelta. Sobre el eje de la cruz de Malta está montada la rueda dentada para el desplazamiento del film, provista de 16 dientes; cada movimiento de la cruz produce un giro de 4 dientes de amplitud en la rueda dentada, desplazando así la longitud equivalente a un fotograma. También forman parte del proyector el «lector» del sonido, destinado a leer la columna sonora del film que tanto puede ser óptica como magnética; el objetivo, situado en el lugar oportuno delante del haz luminoso, y cuya posición puede ser corregida para enfocar las imágenes; los brazos portabobinas sobre los que se montan los rollos que han de contener el film, y el motor eléctrico, generalmente de tipo trifásico normal, destinado a accionar los distintos mecanismos.

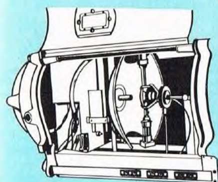
Procedimientos especiales. Son de particular interés las modernas técnicas para la proyección sobre pantallas panorámicas o gigantes, que han llevado a modificaciones sustanciales en el formato tradicional del fotograma. Desde que George Eastman preparó en 1889 la primera película por encargo de Edison, el c. ha permanecido siempre fiel a la dimensión escogida entonces (anchura del film 35 mm — superficie del fotograma 19 × 24 mm). Esta imposibilidad de cambiar el formato de la película (debida a la existencia de instalaciones técnicas de filmación, revelado, copia, montaje y proyección que se convertirían de repente en inútiles) ha producido grandes inconvenientes de orden técnico y artístico cuando se ha querido mejorar la nitidez de las imágenes proyectadas y la calidad del sonoro. El problema ya se había presentado en el período 1928-29, cuando la aparición del sonoro provocó

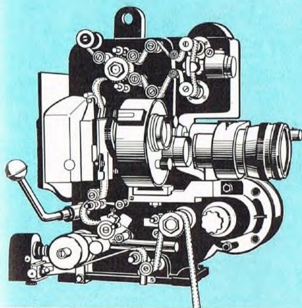


Mecanismo para el arrastre intermitente del film del tipo llamado «de golpe», usado con escaso éxito a principios de siglo. Una leva, montada en posición excéntrica sobre un disco giratorio, daba a cada vuelta un golpe seco al film desplazándolo en un fotograma ante la ventanilla de proyección. A la derecha, mecanismo para el arrastre intermitente del film del tipo de cruz de Malta. Está compuesto por un disco con leva, puesto en rotación continua por el motor de tracción, y por una cruz de Malta en cuatro brazos, cada uno de los cuales, engranando en cada vuelta con la leva, desplaza al film en una longitud de cuatro agujeros (un fotograma).

PROYECTOR ACTUAL





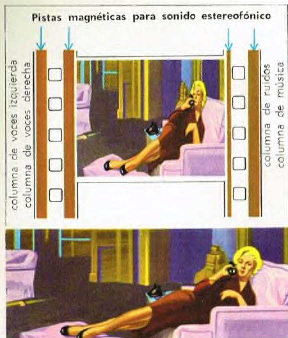


Representación esquemática de un aparato de proyección cinematográfica. Arriba, el proyector completo, en el que se ven el soporte con plataforma metálica y las grandes cámaras antifuego capaces de contener rollos de 1.300-1.500 metros de película. La zona oscura central comprende el proyector propiamente dicho, reproducido con detalle abajo a la izquierda, que contiene el conjunto de mecanismos de tracción, el obturador, el objetivo y todos los sistemas anexos útiles para la proyección de los films realizados con procedimientos especiales; la linterna, de la que se han reproducido a la izquierda los dos tipos actualmente en uso: arriba, la de arco voltaico de modelo tradicional y, abajo, la de lámpara de xenón con flujo luminoso constante.

la reducción de la superficie útil del fotograma que vino a perder unos 3 mm de anchura para dejar sitio a la banda sonora, y el ensanchamiento en 2 mm de la interlínea de división entre dos fotogramas sucesivos, para conservar la imagen en su formato original rectangular, mejor aceptado por el ojo humano. Ni aun entonces, a pesar de que el sonoro planteaba nuevos problemas y nuevas soluciones, fue posible cambiar el formato de la película. La misma cuestión volvió a presentarse en 1953-54, cuando la competencia de la televisión provocó una grave crisis en la industria cinematográfica. Las propuestas de innovación surgidas en los años precedentes fueron analizadas rápidamente y algunas de ellas sometidas al juicio del público. Se trata de los procedimientos basados en el aumento de la superficie de la pantalla, en lo que se refiere a la parte visual, y en la estereofonía por lo que respecta a la parte sonora. Éstos eran los únicos nuevos caminos, que daban a la c. unas características que el televisor nunca podría ofrecer al público. Las soluciones para obtener el mayor tamaño de la pantalla tradicional se pueden reunir en tres categorías, según la técnica en que se basan. La primera solución consiste en una subdivisión de la imagen en dos o más partes, que luego se reconstruyen sobre la pantalla; es la adoptada por el «cinerama». El razonamiento teórico que ha llevado a este procedimiento es el siguiente: puesto que se considera imposible ensanchar y alargar la pantalla tradicional, porque la imagen del fotograma no resistiría los intensos aumentos necesarios para este fin, el problema se elude filmando con una cámara de tres películas y tres objetivos. Las tres películas ruedan simultáneamente y a la misma velocidad y los objetivos impresionan, cada uno sobre su película, una tercera parte de la escena que se quiere tomar. En la proyección, las tres películas pasan a tres proyectores diferentes, que marchan en perfecta sincronía y que cubren cada uno un tercio de la pantalla. De este modo, el espectador ve reconstruida la escena completa sobre una pantalla que puede ser tres veces mayor que la normal. Este procedimiento, aunque tiene sus naturales defectos, pequeña sobreposición de líneas en la triproyección y distorsión de horizontales en las panorámicas laterales, da buenos resultados espectaculares, pero no ha hallado excesiva difusión por su costo y por las instalaciones demasiado complicadas que precisa.

La invención del «cinerama» se debe a un ingeniero norteamericano llamado Fred Waller que lo concibió durante la segunda Guerra Mundial mientras trabajaba en la construcción del *Waller gunnery Trainer* (instructor de artillería Waller), aparato consistente en una especie de pantalla en forma de cúpula en el centro de la cual se acomodan pilotos ametralladores para entrenarse en el ejercicio de disparar contra imaginarios aviones enemigos (películas de combates aéreos) que cinco aparatos proyectan simultáneamente sobre la ancha pantalla. Este aparato, encargado por la Marina de los Estados Unidos, producía una sensación de realismo tal, que los pilotos que lo empleaban tenían la impresión de que los ficticios aviones se les echaban encima. Waller pensó que si podía adaptar esta técnica al cine, el espectador se sentiría envuelto desde su butaca en la acción de la pantalla, produciéndole la misma sensación de realidad que experimentaban los «marines» en sus entrenamientos. Diseñó tres tomavistas que formaban un bloque que se podía montar sobre trípode en la delantera de una vagoneta «scenic-railway» o en una canoa automóvil, elementos móvil y estático empleados en la realización del primer film en «cinerama» *This is a Cinerama* (Esto es cinerama), estrenado en Broadway en septiembre de 1952, compuesto, en realidad, por once cortometrajes unidos entre sí, con una duración de unas dos horas. El hecho de que Waller pensara en la aplicación al cine de su invento no fue puramente casual, ya que con anterioridad había sido jefe del departamento de efectos especiales de los estudios Paramount, y desde entonces había soñado en hacer algo grande en el campo de la c. La maduración de su proyecto duró cerca de quince años antes de que el espectador pudiera verlo convertido en realidad sobre una pantalla estándar de 20 m de largo por 8,60 m de alto y una curvatura de 146 × 55 grados. Estas medidas de curvatura fueron descubiertas por Waller al observar los movimientos de cabeza que hacía un amigo suyo que era tuerto para apreciar la misma distancia que un hombre de visión normal puede ver sin necesidad de mover la cabeza. Aquella antigua batería de cinco proyectores de su «trainer» fue reducida a tres objetivos de 27 mm dispuestos en ángulo de 48°. Para evitar el reflejo de luz de la pantalla y el deslumbramiento de la imagen tuvo que construir una pantalla especial constituida por mil cien tiras verticales de plástico perforado, colocadas en ángulo como las aletas de las persianas llamadas venecianas. El metraje de la primera producción en «cinerama» fue de 19.000 m, repartidos en tres copias, que comprendían la imagen, y en una cuarta en la que se hallaban registradas siete bandas magnéticas de sonido: cinco conectadas directamente a los altavoces, la sexta era de integración, y la séptima de control para que no disminuyera el efecto direccional del sonido.

La segunda solución atañe a la anamorfosis de la imagen. El modo más sencillo e intuitivo de agrandar la pantalla es el de cambiar la distancia focal del objetivo de proyección. Con este sistema aparecen defectos de nitidez en la imagen, pero se alcanza la finalidad perseguida. Sin embargo, la pantalla grande sólo es eficaz espectacularmente si la altura no es excesiva. La pantalla tradicional era rectangular con los lados en una proporción 4 : 3 (ésta es también la relación aproximada de la



En el cinemascope la imagen del fotograma aparece comprimida en sentido transversal, mientras que sobre la pantalla la misma imagen adquiere una amplitud superior a la obtenida con la proyección del fotograma tradicional.

pantalla de televisión). La nueva técnica debía romper con la tradición y hacer algo diferente y no imitable por la televisión; en esencia se trataba de diferenciarse de ésta, de ser un espectáculo diferente para atraer a las salas de proyección al espectador que se había planteado la elección entre la comodidad de su propia casa y la visión del espectáculo cinematográfico. La nueva pantalla se llamó «panorámica» porque entre sus lados tiene proporciones de 1,85 : 1 ó 2 : 1; y a veces, con procedimientos especiales, incluso de 3 : 1. Proyectando sobre una pantalla de dimensiones panorámicas, era lógico que una parte de la imagen se perdiese (generalmente la parte baja por no cortar la cabeza de los actores, que siempre se toman en el límite superior del fotograma); así, al defecto del mayor aumento se añadía el de la pérdida de una zona del fotograma. Para evitar este inconveniente se idearon los procedimientos anamórficos, cuyo prototipo más común es el «cinemascope». En este sistema se emplea, tanto en la toma como en la proyección, un objetivo especial (llamado anamórfico), que, por medio de una lente cilíndrica contenida en él, deforma las imágenes en su anchura, dejándolas inalteradas en altura. En la toma se produce una compresión transversal, por lo que las imágenes aparecen finas y alargadas; en la anchura del fotograma viene a captarse un mayor campo visual del que se toma con los objetivos normales. En la proyección, un objetivo de análogas características devuelve a las imágenes su forma real. Ya en 1862 expertos ópticos habían tratado de realizar sistemas anamórficos, pero nunca habían logrado obtener objetivos correctos. El problema de producir imágenes reales con aumentos diferentes en las dos direcciones perpendiculares fue planteado por primera vez, en su formulación teórica, por el físico alemán Abbe, que, habiendo tratado de perfeccionar sin éxito el objetivo «anamorpho», ideado por su colaborador P. Rudolph, demostró con precisas argumentaciones técnicas la imposibilidad de una solución correcta con este procedimiento de deformación lineal de las imágenes. Prototipo del objetivo anamórfico cinematográfico fue el «anamorfóscopo», patentado en 1937 por el francés Henri Chrétien, profesor honorario de la Sorbona y del Instituto Óptico de París, cuyas posibilidades demostró sobre una pantalla de 60 m de anchura por 10 m de alto instalada en el Palacio de la Luz con ocasión de la Exposición Universal de París de aquel mismo año. Más tarde, en septiembre de 1951, introdujo algunas mejoras en su invento, que patentó con el nombre de «hypergonar» y que dio a conocer en el curso de una conferencia ofrecida al Congreso Técnico Internacional de Turín. En febrero de 1953 la patente del hypergonar fue adquirida por 20th Century Fox para realizar el primer procedimiento de proyección sobre pantalla panorámica, difundido comercialmente con el nombre de «cinemascope». Este sistema de proyección se complementa con un equipo de sonido estereofónico (altavoces colocados estratégicamente detrás de la pantalla, a cada lado de la misma y repartidos por la sala para dar la sensación de que el sonido procede del punto exacto en que se produce el diálogo o la acción), y una pantalla especial «Miracle Mirror Screen» (pantalla espejo milagroso), de mayor brillantez que las normales y de una anchura dos veces y media superior a su altura. El primer film rodado por este sistema fue *The robe* (La túnica sagrada), de Henry Koster, estrenado en el cine Roxy de Nueva York en septiembre de 1953 con un éxito que batió todos los récords de taquilla alcanzados hasta entonces. En cuatro semanas de proyección se recaudaron sólo en este local 1.032.590 dólares.



El technirama, del que aquí se ven sus amplias posibilidades de utilización, tanto en el formato de 70 mm como en los distintos formatos de tipo tradicional, es el procedimiento cinematográfico considerado actualmente como más eficaz.






Comparación de las posibilidades de los distintos procedimientos sobre pantalla grande. Arriba, a la izquierda, está la pantalla normal; la imagen, cortada arriba y abajo por un enmascaramiento, da lugar a la pantalla del segundo tipo. Los sistemas anamórficos logran las posibilidades ilustradas a la derecha arriba (pantallas panorámicas), mientras que en la última figura se muestra una pantalla gigante sobre la que se proyectan las imágenes de los negativos de formato ancho (vistavisión, technirama, etc.).

El «cinemascope», adquirido por Spyros P. Skouras, presidente de la 20th Century Fox, fue perfeccionado después por los técnicos Earl I. Sponable y Sol Halpin de la misma productora.

Ante la economía del sistema (doble anchura de proyección por el mismo formato de película, sin gastos adicionales de maquinaria e instalación; sólo los de pantalla y objetivo anamórfico), fueron muchas las casas productoras que imitaron el sistema, modificando en mayor o menor tamaño la pantalla para evitar ser acusados de plagio. Así surgieron los procedimientos «metroscope» y «warnerscope», derivados directos del mismo sistema, seguidos del superscope, totalscope, dialyscope, totalvisión, anamorphoscope, delrama, tohoscope, etc., en los que se usan soluciones distintas de la de Chrétien, pero con análogos resultados. Con sistemas de este tipo se tienen dos

esquema de la filmación

146°

registro del sonido

Esquema general del «cinerama», procedimiento de cinematografía para pantalla gigante y sonido estereofónico. Tanto para la toma (a la izquierda) como para la proyección (a la derecha) son necesarias instalaciones apropiadas y técnicas muy perfeccionadas.

notables ventajas: se utiliza de nuevo toda la superficie útil del fotograma para cubrir la pantalla, ganando el espacio perdido por la interlínea, y se proyecta sobre la pantalla panorámica una imagen tomada con un ángulo adecuado para las posibilidades de aquélla.

La tercera solución se funda en un mejor aprovechamiento del poder de resolución de las emulsiones positivas. Esta solución resuelve técnicamente el problema del modo más adecuado. Su prototipo es la «vistavisión». Se sabe que la granulosidad de las emulsiones sensibles es tanto mayor cuanto más rápida es su sensibilidad general a la luz; esto significa que las emulsiones son tanto más sensibles (como deben serlo las emulsiones negativas) cuanto mayor es su grano. Si traducimos este concepto a términos de poder de resolución (o definición de la imagen), se puede decir que, mientras los negativos normales cinematográficos tienen una definición de 100 líneas por milímetro (es decir, que logran impresionar 100 líneas por milímetro de modo que sean perfectamente visibles sobre la pantalla), los positivos tiene una definición de unas 250 líneas por milímetro, o sea que proyectando un positivo que tiene impresas 250 líneas en el espacio de un milímetro se pueden contar sobre la pantalla las 250 líneas, ya que quedarán netamente separadas y no como una única mancha negra uniforme. Partiendo de esta comprobación, en vistavisión se hace la toma sobre un fotograma negativo que está dispuesto horizontalmente en el sentido de la anchura de la película, sobre una superficie equivalente a dos fotogramas mudos (24 × 38 mm, igual a unas 2,5 veces la superficie del fotograma normal), y las copias positivas se obtienen por reducción óptica, operando una rotación de 90º de la imagen positiva respecto a la negativa. Se consigue así una imagen de formato tradicional, muy bien definida y que resiste los aumentos necesarios. Naturalmente queda siempre la posibilidad de realizar copias por contacto, con fotogramas positivos transversales de igual superficie que los negativos, los cuales, proyectados con máquinas apropiadas, permiten obtener imágenes de gran interés espectacular sobre pantalla gigante. Sobre este mismo fundamento teórico han surgido después numerosos procedimientos, que, semejantes en los resultados, se diferencian sólo por la distinta manera de obtener el negativo mayor que el normal. Así en el «supercinemascope» (o cinemascope 55) el film negativo tiene una anchura de 55 mm y los fotogramas están dispuestos en el modo normal. En el Todd A. O. (siglas compuestas por la fusión del nombre del inventor del procedimiento Michael Todd y por las iniciales de la sociedad constructora de los aparatos, American Optical Corporation) el negativo tiene una anchura de 70 mm y las imágenes están también dispuestas de manera normal.

En el «technirama» se emplea film de 35 mm con la imagen dispuesta horizontalmente como en vistavisión, pero con anamorfosis, tanto en la toma como en la copia, lo que produce una reducción óptica del positivo hasta el tamaño normal (con imágenes enderezadas en 90º respecto al negativo), y con anamorfosis total de 2 : 1. En el «super-technirama» las copias technirama se imprimen (horizontalmente y después de una rotación de 90º) sobre película de 70 mm de anchura. Con todos estos procedimientos y otros análogos (panavisión, M.G.M. 65, etc.) se pueden obtener siempre copias de tipo normal e incluso de formato reducido, anamórficas o no, para ser utilizadas en los circuitos cinematográficos que no poseen instalaciones apropiadas para la proyección de films anchos.

Para concluir la exposición técnica relativa a la filmación, recordaremos que de las seis características del mundo real (figura, movimiento, sonido, color, olor y profundidad espacial) el cine actual ha logrado reproducir las cuatro primeras con gran eficacia espectacular; de cara a un cine con aroma, se han probado algunas soluciones, que por ahora permanecen en una etapa de simples experimentos. Sobre la profundidad espacial de las imágenes (estereocinema) se realizaron interesantes producciones en los años 1954-55, pero la molestia visual ocasionada a los espectadores por los procedimientos usados impidió que alcanzaran una gran difusión. Se puede afirmar, sin duda, que el problema del cine en relieve, aparentemente sencillo en teoría, aún no ha sido resuelto. El ojo, relativamente fácil de engañar en cuanto a la continuidad de la imagen, la fusión del movimiento e incluso el color, se rebela ante cualquier sistema en el que la ley de la visión tridimensional no se cumpla perfectamente. Esta ley dice que, para obtener una visión estereoscópica, es preciso que los ojos tengan una visión



El uso de las gafas bicolores para ver imágenes dobles (también bicolores) que dan la sensación de relieve ha sido el primer procedimiento elemental utilizado para la cinematografía estereoscópica.



La habilidad de los técnicos permite obtener, con solo los trucos descritos en el texto, los efectos más sorprendentes y curiosos. Trucos del tipo representado aquí se pueden obtener de distintos modos; por ejemplo, con el Dunning, o bien mediante la «truca» y el uso de apropiadas plantillas negras para hacer desaparecer las partes no deseadas de las tomas que componen el fotograma final.

simultánea, pero separada, de las dos imágenes (estereogramas) vistas desde dos puntos de vista (objetivos), derecho e izquierdo, de modo que cada ojo perciba la imagen que le corresponde y sólo ella. Dada la poca actualidad de los procedimientos estereoscópicos, recordaremos aquí sólo los más importantes entre los muchísimos propuestos. El único sistema que, aun siendo irrealizable en gran escala, puede resultar bastante eficaz, es el ideado por Herbert Eugen Ives con sus «panoramagramas paralácticos», que ha tenido después numerosas variantes. Ives dividió los dos estereogramas en una serie de bandas longitudinales, que eran montadas en pares sobre un soporte transparente. El panoragrama se proyectaba luego con una máquina apropiada; el efecto de relieve resultaba visible a unos pocos espectadores situados en el eje de la sala. Según otro principio funcionan los sistemas de separación óptica de la visión ocular. El más conocido, el de los llamados «anáglifos», consiste en proyectar las imágenes derecha e izquierda al mismo tiempo y en colores perfectamente complementarios, por ej., verde y rojo. El espectador va provisto de una especie de gafas con dos cristales coloreados — por ej., en rojo delante del ojo derecho, si las imágenes izquierdas son rojas, y en verde delante del ojo izquierdo, si las imágenes derechas son verdes; de este modo, de los dos estereogramas superpuestos sobre la pantalla, el ojo derecho, ante el cual está el cristal rojo, ve solamente (en negro) la imagen del estereograma derecho que es verde, pero no ve el estereograma izquierdo que es rojo. Lo mismo ocurre con el ojo izquierdo. El efecto estereoscópico es bastante bueno, pero la imagen carece casi completamente del efecto del claroscuro; además, el sistema es muy fatigoso para la vista. Fue probado como espectáculo curioso en el procedimiento metroscopix. Otro sistema de separación ocular es el de «selección con luz polarizada». El principio es idéntico al de los anáglifos, con la diferencia de que los estereogramas derechos e izquierdos se proyectan simultáneamente, pero con luz previamente polarizada según planos de polarización dispuestos perpendicularmente uno respecto al otro. Supongamos que las imágenes derechas sean proyectadas con luz polarizada horizontalmente y las izquierdas con luz polarizada verticalmente. El espectador va también provisto de gafas que llevan, delante del ojo derecho, un polarizador de plano horizontal y, delante del izquierdo, un polarizador de plano vertical. El ojo derecho (polarizador horizontal) no ve la imagen izquierda (polarizada en plano vertical), sino que ve la derecha, que tiene el mismo plano de polarización horizontal. Y viceversa en el caso del ojo izquierdo. También en este caso el problema fue resuelto de modo ingenioso, pero poco práctico, y el efecto de relieve se obtiene siempre con notable detrimento de la belleza de la imagen y con gran fatiga para los ojos del espectador.



Procedimiento del «Matte shot»: la toma de la realidad (arriba en el centro) se realiza sin preocuparse del paisaje. Se toma después en el laboratorio la escena deseada para fondo, en general dibujada, cubriendo la parte inferior con una máscara negra. En la copia se usa una máscara simétrica de la anterior que permite superponer las dos escenas obteniendo el fotograma visible abajo en el centro.



Truco cinematográfico ideado por el operador Shuftan. Se basa en el uso de un espejo (a la izquierda en el centro), inclinado respecto al eje óptico y situado cerca de la cámara. Sobre él se toma por reflexión la escena que se desarrolla al lado (a la derecha en el centro), mientras que a través de una zona no azogada del espejo se toma simultáneamente una escena que se desarrolla al fondo. Se obtiene el fotograma reproducido arriba a la derecha.

El más divulgado y eficaz de los sistemas del cine de tres dimensiones es el «natural visión», con el que se filmó la primera película argumental de largo metraje en color y relieve, «Bwana devil» (1952; Bwana, diablo de la selva), de Arc Oboler. A pesar de la simplificación, la película tenía que impresionarse en cámaras de dos objetivos convergentes, a semejanza de la vista humana, o sea impresionar dos películas por separado de cada toma; utilizar dos proyectores normales (equipados con filtros Polaroid), para la proyección simultánea de las dos cintas sobre la pantalla, y proveer al espectador de unos lentes polarizados para que pudiera percibir el efecto de relieve. El sistema desapareció de las pantallas después de realizarse algunas películas más, que al parecer no llegaron a amortizar el capital invertido por investigadores, realizadores y exhibidores.

Trucos cinematográficos. Los trucos cinematográficos, llamados también «efectos especiales», son procedimientos técnicos de distinta naturaleza que permiten ver sobre la pantalla imágenes o escenas que no existían en la realidad, que existían sólo en parte o que tenían diferente aspecto del proyectado. Si por truco se entiende un engaño, la misma proyección cinematográfica es, como se ha dicho ya, un truco fisiológico; sin embargo, denominamos trucos cinematográficos a todos aquellos procedimientos, en su mayoría óptico-fotográficos, que tienen como finalidad el dar a la proyección ciertos efectos no naturales (apariciones, desapariciones, transformaciones, etc.), o bien facilitar en determinadas circunstancias la filmación (transparencia, maquetas, *Matte shot*, etcétera). Una clasificación nos permite subdividir los efectos especiales en cuatro categorías: 1) efectos especiales obtenidos actuando sobre la frecuencia de la toma; 2) efectos especiales producidos por aparatos empleados en los estudios; 3) efectos especiales derivados del modo particular en que se efectúa la toma, 4) efectos especiales obtenidos con el uso de la «truca». Respecto a la primera categoría de trucos recordaremos que es norma constante en cinematografía dejar invariado el ritmo de proyección (24 fot/seg) y maniobrar, donde exista una justificación técnica o artística, con el ritmo de toma. Se obtienen de este modo: a) la aceleración del movimiento aparente de las figuras proyectadas; b) la mayor lentitud del mismo movimiento; c) la detención de la toma; d) la marcha atrás del film, y e) el cuadro fijo. El efecto de aceleración, que se consigue aminorando la frecuencia de la toma, se usa para hacer patentes fenómenos demasiado lentos (por ej. el crecimiento de una planta). Se emplea también a veces en los films espectaculares para resaltar el movimiento vertiginoso de una gran ciudad, para dar a una carrera automovilística o hípica un ritmo frenético, etc. La llamada cámara lenta, que se obtiene acelerando la frecuencia de la toma, se emplea para hacer patentes fenómenos muy rápidos (salida del proyectil de un cañón, rotura de una burbuja de jabón, etc.). En estos casos el ritmo de toma puede alcanzar, con el uso de procedimientos adecuados, incluso 10.000 fot/seg. En el film normal la cámara lenta puede crear, mediante una sorprendente lentitud de movimientos, efectos de comicidad, de estupor o de alucinante dramatismo. La detención de la toma permite conseguir un cambio parcial de la escena o bien la aparición o desaparición de un actor. De este tipo fueron los primeros trucos probados en el cine. Ideados por el director Georges Méliès, su origen fue totalmente casual y debido a un incidente banal. En 1896, mientras se rodaba en la plaza de la Ópera de París, la toma fue interrumpida para arreglar una avería. Durante este intervalo, peatones y coches cambiaron de lugar; durante la proyección se tuvo la sorpresa de ver instantáneamente desapariciones, apariciones y sustituciones de cosas y personas. Méliès, intuyendo la eficacia expresiva de este truco, lo utilizó a continuación en el film *Escamotage d'une dame chez Robert Houdin* y después hizo un gran uso de él en sus numerosas películas. La marcha hacia atrás del film permite ver una acción escénica desarrollada en fases inversas a las reales, o sea empezando por el fin y yendo hacia el principio. Se consigue efectuando la toma marcha atrás o bien rodando a marcha normal, pero con la cámara invertida. Clásico ejemplo de marcha atrás es la realizada por Cecil B. De Mille en el film *Los diez mandamientos* (1924), en el que la separación de las aguas del mar Rojo durante el paso de los israelitas la logró rodando en sentido inverso el encuadre en el que las olas invaden la zona que los hebreos habían de atravesar. El cuadro fijo es un efecto que se obtiene repitiendo durante algún tiempo el mismo fotograma. El director Duvivier, en el film *Pepe le Moko* (1936), empleó el cuadro fijo para captar la mueca de uno de los bandidos que matan a un hombre en una trastienda, mientras el organillo tapa sus gritos de muerte. La inmovilidad sin vida, obtenida de este modo, hace aún más evidente la insensibilidad del individuo ante el delito. Los trucos de la segunda categoría, logrados en el estudio con aparatos o técnicas apropiados, son en general artificios para produ-

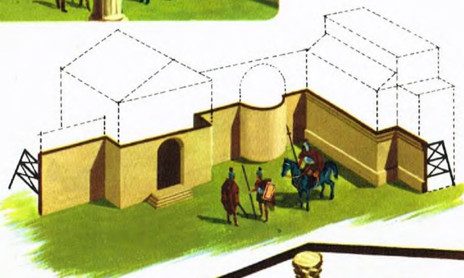


La «maqueta» permite dar la ilusión óptica de grandes conjuntos escenográficos utilizando modelos de proporciones reducidas.



Truco de la transparencia: una pantalla traslúcida, sobre la que se proyecta una escena en movimiento, sirve como fondo durante la toma.







Truco del «Glass shot»: para evitar la realización de escenografías complejas muy costosas se construye en el estudio sólo la parte baja del decorado y se coloca entre la cámara y la acción un cristal que lleva pintada la parte superior del decorado. Técnicas especiales permiten encajar perfectamente las dos partes. El resultado se puede ver en el fotograma de arriba.

cir el viento, la nieve, la lluvia, la niebla, las nubes, etc. En esta categoría se incluyen también los trucos de construcción, como el paisaje artificial, los decorados de fondo, etc., así como la realización de seres fantásticos, monstruos, dragones, etc.

Los trucos de la tercera categoría, derivados del modo particular en que se efectúa la toma, son los más interesantes porque proporcionan resultados originales y sugestivos, simplifican el trabajo de filmación en todos aquellos casos en que sería prohibitivo por su coste, por las dificultades de ambientar la acción, o bien por el peligro a que estarían expuestos los actores. Los más importantes trucos de este tipo son la maqueta y los procedimientos Day, Matte, Shuftan, Dunning y la transparencia.

La maqueta es un conjunto escenográfico, construido en proporciones menores que las reales; las tomas de la maqueta, incluidas en el film entre escenas normales, dan la impresión de que aquélla tiene dimensiones reales.

El procedimiento Day (que toma el nombre de su inventor) consiste en la toma real, o en los estudios, sólo de la parte inferior de la escena, mientras que la parte superior se toma de un dibujo hecho sobre una placa de vidrio, colocada arriba, entre la escena y el objetivo. La escena pintada aparece difusa en su parte inferior para permitir un ajuste perfecto con la parte de escena realmente construida. Este procedimiento fue, por ej., usado para la reconstrucción de la iglesia del film *The hunchback of Notre Dame* (1923; El jorobado de Nuestra Señora), con Lon Chaney; también se emplea para poner nubes en la parte superior del fotograma. Con algunos perfeccionamientos, este truco se vuelve a usar en la filmación con el nombre de *Glass shot*. Una variante de este sistema consiste en situar entre la cámara y la escena una pequeña maqueta que representa la parte superior de la escena.

El procedimiento Matte *(Matte shot)* se realiza impresionando el mismo fotograma en dos o más tiempos sucesivos (exposición múltiple). Durante la primera toma se rueda, por ej., la parte inferior del encuadre con el decorado montado en el estudio y se tapa la parte superior con una máscara negra modelada para encajar luego las dos escenas; durante la segunda toma se cubre la parte inferior con otra máscara de forma complementaria a la máscara anterior y se rueda la parte superior del encuadre directamente de la realidad, o bien de una maqueta, de una fotografía o de un dibujo. Este procedimiento permite tomar una escena de la realidad sin preocuparse del paisaje de la parte superior y realizar luego en el laboratorio la sustitución de la parte alta del fotograma por una escena elegida previamente. Esto se presta a otras numerosas aplicaciones; por ejemplo, la realización del doble papel, que consiste en hacer aparecer a un actor en el mismo encuadre representando dos personajes distintos. El desdoblamiento se obtiene rodando dos veces la escena con el adecuado empleo de máscaras apropiadas. La habilidad de algunos operadores cinematográficos ha llevado este truco a tal grado de perfección, que llega al virtuosismo, como ocurre, por ejemplo, cuando dos personajes se estrechan la mano o cuando uno de ellos enciende el cigarrillo del otro.

El procedimiento Shuftan se basa en el uso de un espejo inclinado 45º respecto al plano de toma, colocado entre la escena y el objetivo; al estar situado a breve distancia de la cámara, cubre todo el campo de la toma y sobre él se refleja una escena construida lateralmente respecto al eje óptico; quitando el azogado del espejo en la zona correspondiente a la parte de escena que se quiere tomar a lo largo del eje óptico, se tiene la posibilidad de fundir las acciones de ambas escenas (la directa y la lateral). Dada la diferente distancia a que pueden hallarse las dos escenas, tendremos la posibilidad de variar el tamaño aparente de los personajes. En el film *La bambola del diavolo* se ha logrado así un encuadre en el que se ven algunas personas sen-



Esquema del truco cinematográfico ideado por Dunning. Arriba se ve el positivo de una escena tomada de la realidad, virada en amarillo-naranja. La toma en el estudio (centro) se realiza sobre fondo azul con los actores iluminados con luz amarillo-naranja; en la cámara tomavistas este positivo discurre por delante y en contacto con la película negativa, sobre la que la imagen virada y la rodada en el estudio resultarán fundidas en una única escena que representa a los actores en una situación peligrosa.

tadas alrededor de una mesa, sobre la que corre un minúsculo caballo blanco.

El procedimiento Dunning permite tomar en el mismo cuadro una escena real junto a otra rodada anteriormente, que a menudo contiene la parte peligrosa de la acción completa. El truco, bastante difícil de realizar y nunca usado prácticamente en films espectaculares, se basa en las propiedades de las luces complementarias.

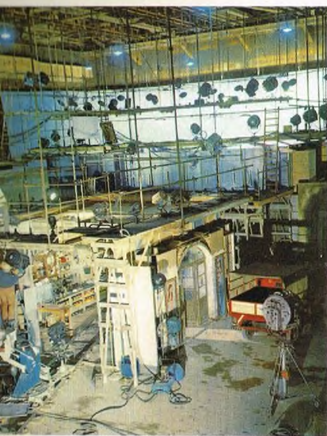
La transparencia, que es uno de los trucos más utilizados, permite tomar en un único cuadro una escena proyectada sobre una pantalla transparente, que sirve de fondo, y una escena que se desarrolla entre los actores, delante de aquélla.

A la cuarta categoría pertenecen todos los trucos realizables en el laboratorio con el uso de la «truca». Ésta es una máquina de copias, que, en lugar de actuar por contacto como las copiadoras normales, actúa por proyección. Expresándose en lenguaje fotográfico, se puede decir que la «truca» no es una copiadora, sino una ampliadora. Prácticamente se trata de un aparato de proyección combinado con una cámara tomavistas; la pantalla del proyector está representada por la serie de fotogramas vírgenes que discurren por la cámara tomavistas. Dado que las dos películas corren a distancia y que se usa un sistema óptico, es posible interponer máscaras y actuar sobre la luz de impresión de modo que se obtengan especiales efectos cinematográficos, como por ej. la abertura de fundido, de cierre, el paso de máscaras de cualquier tipo y forma, la sobreimpresión, la exposición doble o múltiple, la cámara lenta, la cámara rápida, la proyección fija, la marcha atrás, la toma parcial del encuadre inicial, y, dentro de ciertos límites, la posibilidad de realizar efectos de travelling. En los trucos, la función espectacular predomina sobre el valor expresivo. La artificiosidad de la toma se advierte siempre, aun cuando no sea demasiado evidente; por eso los trucos deben realizarse con la máxima precisión técnica y su empleo limitarse a las exigencias narrativas del film, de ahí el que los «efectos especiales» también tengan su apartado en la entrega anual del Oscar.

Realización del film. El film adquiere su forma definitiva a través de varias fases de elaboración. En principio es solamente una idea, un tema, una historia, que a su vez puede ser original o bien sacada de una obra, literaria o dramática, ya existente. La fase siguiente es la del «tratamiento», que consiste en una minuciosa elaboración de la historia. El tratamiento crea la osamenta narrativa del film, instituye un primer nexo entre la entidad literaria y la entidad visual del film, describe de modo minucioso a los distintos personajes. Del tratamiento se pasa a la adaptación cinematográfica, que representa el plan escrito del film. La adaptación se concreta en el guión. El guión se divide en secuencias, que pueden estar compuestas por varias escenas. Por último, cada escena contiene un número variable de encuadres. Las escenas están numeradas progresivamente y diferenciadas por un título que contiene la indicación del lugar en que se desarrolla la acción, especificando si ésta ocurre en un lugar cerrado («interior») o abierto («exterior»), de noche o de día, al amanecer o al atardecer. Las páginas del guión están divididas en dos columnas. En la columna de la izquierda se anotan los movimientos de la cámara tomavistas (llamados más comúnmente «movimientos de cámara»), el tamaño y por tanto las distancias de los planos enfocados por la cámara (los llamados «planos»), los distintos efectos técnicos empleados a veces para pasar de un encuadre a otro y la descripción del asunto visual que se ha de desarrollar en cada plano. En cambio, en la columna de la derecha aparecen transcritos los diálogos del film, las anotaciones sobre la música y sobre los ruidos que se oyen durante la acción. En la práctica, la naturaleza de las anotaciones varía según las exigencias del director y depende también de la presencia o no del director en la realización del guión. En efecto, si el guión, como a veces ocurre, está escrito sin la participación del director del film, los guionistas prefieren limitarse a indicaciones técnicas sumarias y concentran todo su trabajo en la descripción de la acción y de los ambientes (columna de la izquierda), y en el diálogo (columna de la derecha). En cambio, si el director participa en la redacción del guión, el volumen de las indicaciones y su desarrollo dependerán de su método de trabajo. Existen directores que prefieren dejar amplio margen a su propia libertad creadora en el momento de la toma y que, por tanto, consideran el guión como una trama de sugerencias. En cambio, otros directores quieren que todo se prevea anticipadamente en el guión, y algunos, en vez de indicaciones escritas, sólo dibujan en el papel la plasticidad que habrá de tener cada escena, medio mucho más expresivo que cualquier indicación técnica. De



La popularidad que hoy día gozan los personajes y costumbres del viejo Oeste americano se debe en gran parte al cine, que ha hallado en los «western» uno de sus géneros más logrados. (Foto N.A.R.)



«Plató» de un estudio cinematográfico. En la parte de abajo se ve el decorado preparado para la toma.

todos modos, la actividad de la dirección, en el sentido más limitado de la palabra (la preparación y realización de las tomas del film), se inicia en el momento en que el guión se entrega y es aprobado. En esta fase quedan a las órdenes del director casi todos aquellos que colaboran en la realización del film: los actores (cuya elección en ciertos casos — y sólo en los papeles principales — puede estar establecida previamente, mientras que en otros se hace a través de una operación especial, llamada «prueba»; toma de prueba que sirve además para establecer el maquillaje, el tocado y el indumento de los actores, así como el tono fotográfico que se quiere dar al film); el director de fotografía con sus colaboradores (operador de la cámara, llamado generalmente «cámara», y diversos asistentes); los técnicos de sonido que cuidan del registro directo de los diálogos; el escenógrafo que reconstruye los ambientes en el estudio, o bien cuida de la decoración cuando las tomas se realizan en escenarios naturales; el encargado del vestuario; el maquillador, que debe dar al rostro de los actores el color y la lucidez requeridas por el director y por el director de fotografía, hasta el punto, a veces, de modificar las facciones (como ocurre, por ej., en los films de horror, cuyos actores, de rostro normal, son transformados en seres monstruosos y repelentes); la secretaria de dirección *(script)* que cuida de la descripción de los encuadres rodados, para permitir al director unir unos con otros sin olvidar los detalles, aun cuando se realicen con gran diferencia de tiempo; los electricistas y los mecánicos encargados de disponer las «luces» (reflectores más o menos potentes, lámparas de elevado voltaje, etcétera) y los aparatos necesarios para efectuar las tomas; y, finalmente, el personal de la producción y los asistentes del director, que cuidan de la oportuna llegada de los materiales requeridos, de llamar a actores y extras, es decir, de garantizar la marcha regular del trabajo. Las tomas se realizan «en interiores» o «en exteriores». Los «interiores» pueden ser reales, o bien reconstruidos en los estudios. A veces éstos están preparados para la reconstrucción de «exteriores». Se trata de grandes naves, en las que se representan los ambientes — en tamaño normal o reducido —, se sitúan la cámara y sus correspondientes accesorios, las luces, etc.

Los estudios cinematográficos han sido algo necesario desde los principios de la historia de la c. y muchas películas no hubieran podido realizarse jamás de no haber existido estas construcciones especiales. La importancia y el ambiente de los mismos quedó reflejado principalmente en una película hispanoamericana titulada *La ciudad de cartón* (1933). Es indiscutible que el primero en tener una sala acondicionada para la filmación fue Georges Méliès, aunque sin darle el carácter que fueron adquiriendo después, mejor lo tenía como un clásico «salón de fotografía» de aquellos tiempos. Uno de los primeros estudios que se construyeron expresamente para el cine fue el llamado «The black Maria» (La negra María), levantado a principios de siglo en una planicie de California. Estaba construido rústicamente con maderas claveteadas y sus dimensiones no llegarían más allá de los 10 m de largo, por unos 6 m de ancho y 5 m de alto. Su aspecto era más bien triste y de lejos parecía un vagón de tren, de ahí su nombre, ya que en algunos estados norteamericanos se daba el nombre de «Black Maria» a los coches celulares y a los vagones de ferrocarril abandonados en una vía muerta. Este estudio se considera como el primer monumento histórico de la cinematografía norteamericana. Luego se empezaron a construir con techo y paredes de cristal para que la luz solar iluminara el decorado y los actores. No obstante, la luz en el interior se proyectaba difusa y monótona y existía el inconveniente de que durante los días nubosos no se podía filmar, lo cual ocasionaba considerables perjuicios económicos. Entonces las grandes productoras empezaron a iluminar los estudios con luz artificial; primero con carbones, después con mercurio, más tarde por el sistema de arco, comúnmente conocido por *sunlights*, y, con posterioridad, con equipos de bombillas de luz incandescente. De modo paulatino los estudios fueron aumentando de tamaño y acondicionándose según las exigencias del rodaje hasta llegar a los ultramodernos de hoy día.

En la actualidad existen estudios en todos los países productores de películas y su capacidad y puesta al día está de acuerdo con su importancia industrial y económica. Los hay de carácter público, que se alquilan con todos sus accesorios y personal al productor independiente que quiere realizar una película, y los hay que son propiedad de las grandes productoras, especialmente norteamericanas, que sólo son empleados en sus propias producciones. Los grandes estudios que existen hoy día, como, por ej., los de Paramount, Metro o Cinecittà, ofrecen más o menos las siguientes características. Disponen principalmente de diez a veinte edificios situados en grandes extensiones de terreno que alcanzan hasta los 500.000 m². Cada estudio está construido con hormigón reforzado, sus interiores están tratados acústicamente, tienen aire acondicionado y todos los adelantos y comodidades conocidos y tienen una superficie de 2.000 a 6.000 m² en salas (platós) cuya amplitud van de un mínimo de 15 × 30 metros de base por 10 m de altura hasta 40 × 80 m y una altura de 20 m en los estudios cerrados. Las naves de estos estudios no están dedicadas en su totalidad al rodaje de películas, sino que buena parte de ellos se destinan a la realización de las fases accesorias en la producción de un film: salas de efectos especiales; tanques-piscinas para escenas acuáticas; laboratorios de revelado y montaje, vestuarios y camerinos para los artistas y comparsas; almacenes de material y «atrezzo»; restaurantes y bares; administración; central eléctrica (por lo general cada conjunto de estudio tiene su propia planta eléctrica con un suministro de energía superior a los 10.000.000 de bujías); salas de proyección, de doblaje y de sonorización, talleres de escenografía, dibujo y construcción de maquetas; talleres de carpintería, de mecánica, de óptica y de reparación; cuerpo de bomberos; salas de maquillaje y peluquería; biblioteca; cinemateca; y otros muchos departamentos que a veces otorgan al complejo un aspecto más que cinematográfico de pequeña ciu-

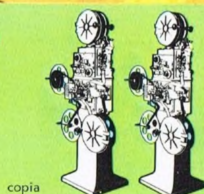


REALIZACIÓN DE UN FILM DESDE EL ARGUMENTO HASTA LA PROYECCIÓN

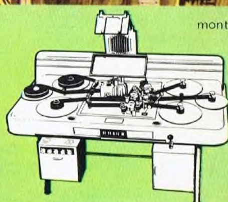
Esquema general de la realización de un film desde su fase inicial de «argumento» a la final de «impresión de la copia definitiva», lista ya para ser proyectada en público. Cada una de las voces ilustradas aquí corresponde a un trabajo complejo, a veces laborioso, y requiere la colaboración de un personal calificado y el uso de máquinas e instalaciones eficientes.



velado del negativo -



copia



montaje
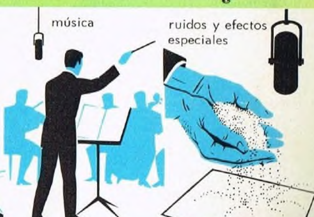


orte del negativo



títulos y trucos

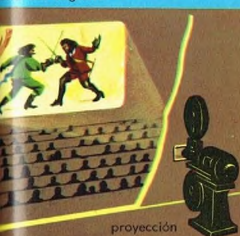


doblaje



música

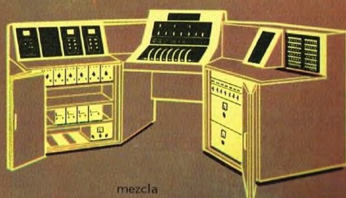
ruidos y efectos especiales



proyección



copia definitiva y presentación



mezcla

dad fabril. Al margen de la parte edificada de los estudios, el recinto de los mismos comprende, además, grandes espacios de terreno libre para levantar casas enteras si es necesario o reproducir templos de la antigüedad en toda su amplitud. También cuentan con grandes lagos artificiales donde se filman las escenas de grandes batallas navales.

Los ambientes de tamaño normal son, en cierto modo, trucados; la reconstrucción no es nunca completa (falta en general el techo, que se sustituye por vigas horizontales — las «pasarelas» sobre las que se sitúan las luces —, y a menudo faltan los lados del decorado que quedan fuera del ángulo visual de la cámara); el material de construcción no es el del lugar que se quiere representar (generalmente es cartón-piedra o materiales prensados, y los pavimentos, las paredes, las cornisas, revestidos en la realidad de materiales costosos, son sustituidos en la ficción cinematográfica por estucos que los reproducen exactamente en color y dibujo). Se pueden emplear ambientes a tamaño reducido, puesto que el encuadre cinematográfico quita a la imagen toda referencia espacial. Los decorados reducidos se llaman maquetas o miniaturas. Las maquetas representan generalmente panoramas de fondo. Las miniaturas constituyen un paso hacia adelante en la técnica escénica cinematográfica, ya que, con una aplicación hábil de las leyes ópticas que se refieren a la distancia focal de los distintos objetivos empleados por la cámara, pueden utilizarse incluso en presencia de actores y comparsas, o sea de figuras de tamaño normal, sin que por ello el truco sea descubierto por el ojo del espectador. Como se ha dicho, el estudio puede usarse también para las tomas de exteriores. En este caso se trata naturalmente de falsos exteriores, reconstruidos en los estudios cuando el director y la producción lo consideran conveniente o inevitable por las dificultades que a veces obstaculizan las tomas en exteriores naturales (autorización de ocupar un lugar público, molestias al tráfico, distancia del verdadero exterior respecto al lugar de producción, etc.). Cada uno de los encuadres del film se inicia con la llamada «claqueta», una pizarra negra en la que se escriben el número del encuadre, anotado en el guión, y el de sus tomas. Los dos números son repetidos en voz alta por el claquetista. Cada encuadre se repite varias veces, hasta que el director lo considera satisfactorio. Para mayor seguridad, el director manda revelar y copiar varias tomas de un mismo encuadre, de modo que quede garantizada la más amplia posibilidad de elección en el momento del «montaje». Éste constituye otra fase importantísima de la elaboración del film, que consiste precisamente en la elección y unión de los diversos encuadres rodados. Instrumento fundamental del «montaje» es la «moviola», que se compone de una mesa, sobre la que se han montado algunos discos rotatorios, un sistema de lentes de aumento y una pequeña pantalla. Por medio de los discos la película pasa por delante de la lente y se proyecta sobre la pequeña pantalla. Se tiene así un instrumento manejable, que evita al director el tener que ver el material rodado en la sala de proyección. Sincronizada con la columna visual pasa sobre otros dos discos una segunda cinta de película que contiene la banda sonora. El director, ayudado por el montador, puede establecer así una relación exacta entre imagen y sonido. La banda sonora no debe ser necesariamente la original. Por ejemplo, en España se ha adoptado el sistema de doblar el sonoro del film en salas especiales de registro. Existe, finalmente, una tercera columna: la de la música. Última fase de la elaboración la constituye el «modulado»; asistido por el técnico de sonido, el director busca el tono exacto de los ruidos, de los diálogos y de la música. Tras el modulado ya se tiene la copia elaborada del film, de la que se puede sacar la copia de prueba. El realizador y el director de fotografía la examinan y deciden las correcciones de tipo fotográfico que consideran oportunas. Las instrucciones se transmiten al establecimiento de revelado y copia que cuidará de realizar las que han de distribuirse por las distintas salas de proyección.

Lenguaje y estética del cine. Los medios expresivos de que dispone el cine son dúctiles y complejos, y están estrechamente ligados a su desarrollo técnico. El primer medio expresivo es el encuadre, o sea el resultado figurativo, porque en su concepto el espacio y el tiempo coexisten. En efecto, el encuadre está dotado de movimiento, que puede ser interno o externo. Se considera movimiento interno del encuadre el de los personajes que en él aparecen. En cambio, el movimiento externo viene determinado por la movilidad de la cámara tomavistas. Ambos contribuyen a determinar el particular dinamismo de la imagen cinematográfica. Los movimientos de la cámara son los realizados por ella, girando sobre sí misma o desplazándose de un punto a otro del espacio. El director y el encargado de la fotografía tienen además la facultad de fundir los dos movimientos en uno solo. A través de estas operaciones dinámicas se cambia continuamente el punto de vista desde el que es observada la escena y por tanto su misma representación. Pero la visual se modifica también, rompiendo la continuidad del movimiento a través de los saltos entre un encuadre y otro. Otro fundamental medio expresivo del cine que coordina la movilidad de la imagen armonizándola con la columna sonora es el montaje. El montaje se llama también el «alma del film», porque gracias a él el lenguaje cinematográfico adquiere autonomía y el encuadre su verdadero significado. Aunque el montaje, en el proceso de la elaboración de un film, es una de las últimas fases, debe ser tenido en cuenta en las precedentes. En efecto, las tomas se realizan por el director teniendo en cuenta el montaje de todos los encuadres que, al menos en grandes líneas, debe prever. El guión tampoco puede ser considerado como una forma expresiva autónoma (en cambio, lo es el texto de una comedia o de un drama) porque está subordinado al resultado final que se alcanza, precisamente, con el montaje. Lo mismo podemos decir, en la mayoría de los casos, respecto a la música de fondo que, por las mismas razones, no posee vida autónoma, salvo en algunas de las mejores realizaciones cinematográficas en las que la música ejerce una función propia, si no de preeminencia, sí de intenso estímulo de la fantasía creadora cinematográfica.

El análisis de los medios expresivos del film constituye la base de los estudios estéticos sobre el cine. Se trata, antes de nada, de establecer si el lenguaje del film, confirmada su autonomía, está en situación de producir una obra de arte. Establecido el arte del film (que ha sido confirmado por filósofos y artistas), los teóricos del cine han tratado sobre todo de encuadrarlo dentro de los problemas de la estética general.

Por tanto, se puede decir que las búsquedas de orden estético se han desarrollado paralelamente a la historia del film; después de un primer período de escepticismo, en el que el cine fue juzgado con desprecio y equiparado a los espectáculos de feria, frente a la evidencia de las primeras obras realizadas artísticamente, se ha asistido a una recapacitación general. Algunos teóricos, como Ricciotto Canudo, Louis Delluc, Germaine Dulac, Hans Richter*, llamados justamente los pioneros de la teoría cinematográfica, se preocuparon de establecer los valores expresivos del cine y su diferencia respecto a los de las otras artes. Posteriormente, otros teóricos (Lev Kulesov, Bela Balazs, Rudolf Arnheim, Eisenstein y Pudovkin) han definido la estructura del lenguaje cinematográfico. El encuadramiento del arte cinematográfico en la estética general es aún objeto de estudios y discusiones.

Economía. Como se ha dicho, el cine necesita para su realización de una industria. Esto explica el que haya tenido su mayor y más rápido desarrollo en los países de alto nivel industrial. Pero el cine, para poder sostener los elevados costes de producción a que está obligado, tiene absoluta necesidad de vastos mercados. Por tanto, no es suficiente para tener una c. fuerte que un país sea industrialmente avanzado; es preciso también que disponga de un vasto territorio nacional, que permita recuperar los gastos de producción de los films, sobre todo, en el mercado interior. Se comprende por esto cuál es el motivo que ha impedido a pequeños países muy industrializados, como Bélgica, Holanda, Suiza, poseer un ritmo regular de producción y se comprenden asimismo las razones que han favorecido el desarrollo de la más potente industria cinematográfica del mundo en los Estados Unidos. La industria y el comercio cinematográficos se dividen en cuatro sectores: las industrias técnicas (que comprenden los estudios con sus relativos anexos, los establecimientos de revelado, copia y sonorización), la producción, la distribución (que adquiere los films y luego los distribuye a las salas cinematográficas) y la exhibición (propietarios o empresarios de las salas). La ambición de los industriales del cine ha sido siempre la de controlar todo el ciclo que hemos descrito y, por tanto, ser a la vez propietarios de los establecimientos técnicos, productores, distribuidores y de exhibición. Situaciones semejantes se han producido en los Estados Unidos (hasta ser declaradas ilegales según las disposiciones antimonopolios), en Gran Bretaña, en Alemania, en Japón y, evidentemente, en los países socialistas, donde toda la actividad cinematográfica es patrimonio del estado. En cambio, en Francia, en España y en Italia la industria cinematográfica ha permanecido siempre fraccionada en numerosas empresas que no han podido llegar a tener las grandes concentraciones características de otras cinematografías.

La cinematografía y el Estado. Por su difusión, por su extrema popularidad, por su función educativa, por los inmensos servicios de carácter propagandista que puede ofrecer, la c. ha sido siempre objeto de extrema atención por parte del poder político y burocrático. Tampoco en los países de régimen liberal el Estado se desinteresa del cine. Este interés se manifiesta generalmente en operaciones de apoyo y de control. Se le ayuda económicamente, por medio de exenciones de impuestos, derogación de contribuciones monetarias, premios y apoyos a iniciativas culturales. Existen particulares leyes de ayuda y provisión para la c., sobre todo en los países que someten la actividad económica a una importante presión fiscal con carácter indirecto, como, por ej., Francia, España e Italia. El control sobre la c. se efectúa para verificar el respeto a las leyes, a las normas de empleo, las obligaciones de previsión y asistenciales hacia el personal, el contenido moral y a veces político de los films. Los controles son realizados generalmente por comisiones especiales técnicas o gubernativas. Particular importancia tienen las comisiones de revisión que ejercen la censura de los films. Los criterios censores varían de un país a otro, según las tradiciones morales, religiosas y políticas de cada uno de los pueblos. En algunos países (Estados Unidos, República Federal Alemana, Japón, Gran Bretaña) el Estado no ejerce censura alguna. La revisión de las películas depende de la libre decisión de los grupos profesionales que deciden si es preciso o no instituir un sistema de autocontrol. Competencia exclusiva del Estado suele ser la organización del cine didáctico. El Estado, finalmente, cuida la producción de films que informan sobre su actividad.

cinematógrafo (del griego *kinema* = movimiento y *graphein* = escribir o representar), edificio o local en el que como espectáculo se exhiben las películas cinematográficas, y que se conoce asimismo por los nombres de «salón de cine», «sala de exhibición», etc., y también simplemente por cine.

En los comienzos del espectáculo cinematográfico bastaba para la proyección el disponer de un local cerrado cualquiera donde poder colgar un lienzo blanco y colocar, a una distancia conve-

niente de aquella improvisada pantalla, un caballete que servía de soporte al proyector. Así, por ejemplo, si damos por oficial la primera sesión pública de los hermanos Lumière del 28 de diciembre de 1895, ésta se llevó a cabo en el *Salon Indien*, en los sótanos del Gran Café de París. En aquella memorable sesión un rudimentario proyector dio la proporción de 1,33 m de ancho por 1 m de alto en el haz luminoso recuadrado sobre un vulgar lienzo de tela blanca, proporción que sigue manteniéndose hoy día en el formato normal del film de 35 mm.

Durante mucho tiempo el cine, considerado simplemente como una curiosidad de la física recreativa, no mereció mayor atención que la de ser exhibido en teatros, salas de fiestas o cafés, sin que el enorme éxito de público que iba alcanzando se reflejara en los diarios de la época. El espectáculo se consideraba de baja calidad y se tachaba a los asistentes de provincianos de escasa cultura. Aquella actitud molestó a los Lumière, que buscaron un nuevo modo de presentar el espectáculo. Aprovechando la celebración en París de la Exposición Universal de 1900, habilitaron, en el Pabellón de Maquinaria del recinto, una sala de proyección en la que dispusieron una pantalla central gigante de 300 m² que permitía la visión simultánea a 25.000 espectadores situados a ambos lados de la misma. El éxito alcanzado fue enorme y se ganó la entusiasta admiración del público asistente.

Todavía, durante el mismo año 1900, se construyó otro c. con una pantalla de proyección de proporciones tales, que ni incluso hoy día con los medios técnicos de que se dispone se ha logrado superar. El francés Raoul Grimoin-Sanson había patentado en 1897, con el nombre de «cineorama», una variación del invento de los Lumière que consistía en una proyección circular que rodeaba al espectador. Con objeto de llevar a la práctica este invento se constituyó la *Societé Française du Cineorama*. Para iniciar la filmación, Grimoin-Sanson hizo construir diez aparatos tomavistas y luego otros diez aparatos para la proyección simultánea, los cuales se montaron en una plataforma que era accionada por tres operadores. Cuando la maquinaria estuvo terminada, Grimoin-Sanson emprendió un viaje con objeto de filmar la película, eligiendo temas diversos: la Gran Plaza de Bruselas; la plaza de toros de Barcelona durante una corrida; el embarque de tropas en el puerto de Southampton; el carnaval de Niza y, por último, filmó una ascensión al espacio desde un globo aerostático. Una vez lista la cinta, se procedió a la construcción de un gigantesco c. de forma circular, en cuyo centro se colocó una enorme cesta, capaz para doscientos espectadores, que era muy semejante a las de los globos cautivos, recubriéndose las paredes con diez grandes pantallas unidas entre sí. El asombro del público fue indescriptible ante aquella pantalla de 850 m² y más aún cuando se vio sumergido en aquel mundo de imágenes que discurrían en torno suyo. Sin embargo, a pesar del éxito alcanzado, las autoridades prohibieron la exhibición del cineorama a causa de la poca seguridad que ofrecía la cabina de proyección, susceptible de incendio, y, también, debido al alboroto que se producía cada vez que se iniciaba la proyección de las secuencias de la ascensión ante los ojos de los doscientos subyugados espectadores, los cuales tenían la sensación de que realmente se elevaban y no de que sólo eran juguetes de una simple ilusión óptica. Este c. obtuvo el segundo premio de la Exposición, pero hubo que demolerlo y cayó en el olvido.

Los Lumière, animados y estimulados por este éxito, construyeron otra pantalla, esta vez de 800 m². Como quiera que en toda la capital de Francia no hallaron un local lo bastante espacioso para dar cabida a esta grandiosa pantalla, la instalaron directamente bajo el arco de la torre Eiffel. Por desgracia, pocas horas antes de la inauguración un viento huracanado la inutilizó de tal modo, que hizo imposible su reparación, y la gigantesca empresa que ello había representado no volvió a repetirse. Finalizada esta etapa de pantallas mastodónticas que requerían el albergue de insospechados c. y que había servido para llamar la atención sobre la importancia del cine, éste reanudó su marcha por cauces normales y se pensó en la construcción de edificios o locales destinados de modo exclusivo a la proyección de películas cinematográficas, que desde un principio se llamaron c. En Estados Unidos también se llamaron *nickel odeons* (salas de cinco centavos).

En estos primeros tiempos del cine se popularizó la figura del «hombre del puntero», el cual durante la proyección iba señalando sobre la pantalla los personajes que iban apareciendo y explicaba su idiosincrasia, así como los acontecimientos que se sucedían. Más tarde este personaje dejó paso al sufrido pianista, que al pie de la pantalla interpretaba pasajes musicales que subrayaban la emotividad de las secuencias, al tiempo que aparecían una serie de rótulos que explicaban al público lo que antes explicara el «hombre del puntero». En un principio estos letreros se presentaban en el mismo idioma de la nación en que se había realizado el film, pero luego se tradujeron al idioma del país en que se exhibiría la película.

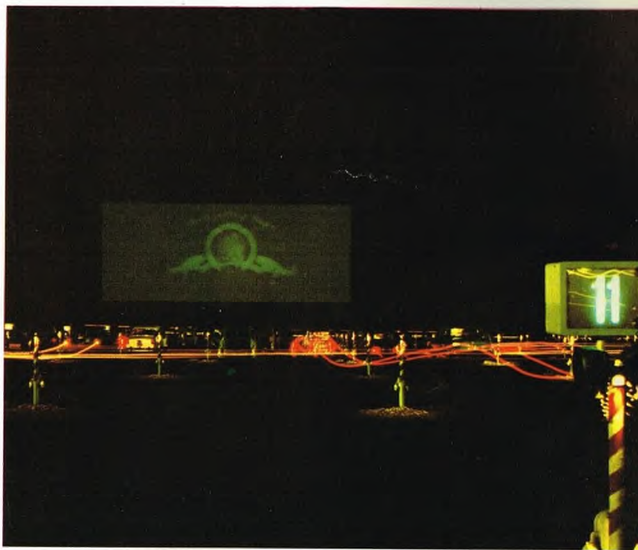
Pronto desaparecieron los barracones y las salas habilitadas y los c. se multiplicaron, y en algunos de ellos se alternaban las sesiones cinematográficas con espectáculos teatrales.

Desde el punto de vista técnico la sala cinematográfica se prestaba a distintas soluciones que las del teatro: podía ser larga y estrecha, el ángulo de visión no debía superar los 35°, debía tener las puertas de entrada y salida por separado, etc. Desde un punto de vista estrictamente económico se debía tener en cuenta el nivel social de los espectadores, diferente, en general, del de los asistentes al teatro. Aunque para el cine no existieron soluciones de vanguardia, como la de Walter Gropius para el teatro, el tema atrajo la atención de los arquitectos más inquietos, especialmente en el período que medió entre las dos guerras mundiales: Erik Mendelsohn en Berlín, Theo Van Doesburg en Estrasburgo, Erik Gunnar Asplund en Estocolmo, etc.

En 1920 se habían construido ya c. con capacidad para 3.000 espectadores y cabinas de proyección muy perfeccionadas. Durante muchos años los c. no sufrieron transformación alguna. Sólo en 1926 hubo un esporádico intento de renovación cuando el director francés Abel Gance realizó su monumental *Napoleón*, que proyectó sobre una pantalla triple, pero hasta el advenimiento del cine sonoro no hubo modificaciones importantes. Para evitar la reverberación del sonido fue necesario acondicionar paredes y techos con materiales apropiados o construir nuevas estructuras.

Después de la segunda Guerra Mundial, cuando la afluencia de público fue cada vez mayor en las salas cinematográficas, los arquitectos no lograron alcanzar una elevación de su obra, ni evitar la más completa uniformidad de gusto y búsqueda formal, dentro de los cánones del llamado estilo internacional de las artes decorativas.

La aparición en 1953 del «cinemascope» causó una verdadera revolución, ya que muchos c. estaban construidos para una pantalla proporcional de 1,33 × 1 m y no eran aptos para el nuevo formato de 2,55 × 1 m, por lo que hubo de procederse a la reforma del local. Desde este momento la proporción de la pantalla varió continuamente: el «vistavisión» hacía necesaria una pantalla de 1,85 × 1 m; el «cinerama», de 2 × 1 m; el «panavisión», de 3,14 × 1 m; el «thrillrama», de 3,5 × 1 m, hasta llegar al «cinetarium», que inunda al espectador dejándole dentro de la acción.



Vista de un «drive-in». En estos grandes cinematógrafos al aire libre los automovilistas pueden contemplar el espectáculo sentados en su propio coche. Postes convenientemente distribuidos sostienen los altavoces que se acoplan a cada automóvil para la recepción del sonido. (Foto Gilardi.)



Las ciner[illegible]s proceden del «Senecio cruentus», compuesta originaria de las islas Canarias; se cultivan con fines [illegible]amentales por la belleza y variedad de color de sus flores. (Foto SEF.)

Típico del actual estilo de vida es el *drive-in*, cue más que un c. es un aparcamiento automovilístico adaptado para la proyección, en que el espectador entra con su coche y sin apearse de él asiste [illegible]a proyección de un film. Sólo en los Estados [illegible]os existen más de 3.500 *drive-in*.

En la [illegible]lidad existen unos 100.000 c. en todo el mu[illegible], sin contar las salas dedicadas a la proyección [illegible] películas de 16 mm ni los *drive-in*.

cinerama, cinematografía*.

cineraria, nombre común con el que se distinguen las numerosas variedades del *Senecio cruentus* (familia de las compuestas; dicotiledóneas), plantas herbáceas perennes o bianuales, de 30 a 60 cm de altura, con grandes hojas acorazonadas, algo pilosas, de color verde claro, rojizas en su cara inferior y dentadas en los bordes. Tienen un gran valor decorativo por sus hermosas flores, reunidas en manojos agrupados en inflorescencias umbeliformes. El color de estas flores, amplias y radiadas, es variadísimo: del blanco al rosado y desde el carmín intenso hasta el lila, el violeta o el azul oscuro. A veces son de color uniforme, otras sus pétalos presentan distinta coloración en sus dos mitades. El *Senecio cruentus* es originario de las islas Canarias. Especies afines son el *Senecio grandifolius* de México, con flores amarillas; el *Senecio petasitis*, también de las Canarias y con flores doradas, y el *Senecio populifolius*, de flores con disco amarillo y pétalos lila.

cinética, energía, es la que adquiere un cuerpo material en virtud de su movimiento. Tal energía es igual a la mitad del producto de la masa del cuerpo por el cuadrado de su velocidad. La energía cinética se pone de manifiesto experimentalmente midiendo el trabajo que es necesario emplear para detener dicho cuerpo. El concepto de energía cinética, introducido inicialmente en la mecánica de los sistemas macroscópicos, ha tenido aplicación en el ámbito de la teoría cinética (gas*), en el que se ha establecido la proporción entre la temperatura de un sistema termodinámico (gas) y la energía cinética media de los microsistemas (moléculas del gas) que constituyen el sistema. Lo dicho es válido también para velocidades pequeñas respecto a la velocidad de la luz en el vacío. En realidad, la energía de un cuerpo cualquiera aumenta con el incremento de su velocidad; tal aumento, que es despreciable en pequeñas velocidades, se hace importante en velocidades que representen una fracción considerable de la velocidad de la luz en el vacío, y la energía cinética tiende a hacerse infinitamente grande al tender la velocidad hacia el valor de la velocidad de la luz (relatividad*).

cinética química. La cinética química estudia la velocidad de las reacciones químicas y los factores que en ella influyen.

Para el estudio de las reacciones químicas bajo su aspecto cinético se considera que todas se desarrollan en un solo sentido, o sea como si a partir de determinadas sustancias se pudiesen obtener otras hasta el agotamiento de una o de todas las que entran en reacción, sin que prácticamente se produzca la reacción opuesta.

Wilhelmy, en 1850, estudiando la reacción de escisión de la sacarosa en glucosa y fructosa, estableció que la velocidad de escisión de la sacarosa era en todo instante proporcional a la cantidad de azúcar que quedaba inalterada. Posteriormente, en 1867, Guldberg y Waage enunciaron la llamada ley de acción de las masas, que extendía la observación de Wilhelmy a todas las reacciones. La cinética química conoce, a través de un planteamiento matemático, la relación que une la velocidad de reacción, las concentraciones y el tiempo a través de una constante de proporcionalidad (k). No existe, sin embargo, una relación válida para todas las reacciones químicas, por cuanto estas últimas se comportan, desde el punto de vista cinético, de distinta manera. Se pueden distinguir reacciones de primer orden o monomoleculares, en las que una sola molécula se escinde o se transforma; de segundo orden o bimoleculares, si las moléculas que reaccionan son dos, y de tercer orden o trimoleculares, si las moléculas son tres; este último tipo es algo raro, siendo asimismo las reacciones de orden superior al tercero muy poco probables. Observando solamente la ecuación química, muchas reacciones parecerían de orden elevado, pero se pueden reducir en general a varias reacciones de orden inferior, es decir, se trata de reacciones que se llevan a cabo por etapas. Por lo tanto, para conocer el orden de una reacción es necesario recurrir a las leyes cinéticas, pues, como se ha dicho, para cada tipo de reacción existe una relación diferente. Un método experimental bastante común, aunque sujeto a imprecisiones, se basa en el cálculo de la constante k aplicando por tanteo las relaciones correspondientes al primero, segundo y tercer orden: resultará válida para la reacción en examen aquella relación que dé valores de k más bien constantes en las distintas determinaciones. Otro método consiste en calcular el tiempo empleado para que la concentración inicial se divida por dos; expresando este tiempo de división en función de la concentración, se tendrán relaciones matemáticas diferentes según el orden de la reacción.

Para explicar la dependencia de la velocidad de una reacción respecto a las concentraciones de las sustancias es preciso considerar el mecanismo por el que se produce esa misma reacción. Condición necesaria para que se produzca es el encuentro, o bien el «choque», entre las moléculas que reaccionan. Pero no todos los choques son eficaces para este fin, sino tan sólo los que se realizan entre moléculas «activas», o sea de una energía superior a la media. Un caso sencillo es el de las reacciones en fase gaseosa. El número de moléculas activas en una masa gaseosa y la dependencia de este número respecto a la temperatura viene determinado por la teoría cinética de los gases. Es fácil, de todos modos, observar que, si en un sistema gaseoso todas las moléculas poseyeran la misma energía, deberían reaccionar al mismo tiempo y la reacción sería en consecuencia instantánea; en cambio, la experiencia nos muestra continuamente reacciones más bien lentas. De cuanto se ha dicho se desprende que, aumentando el número de moléculas (o sea la concentración), aumenta también el número de los choques eficaces y en consecuencia la velocidad de reacción. Esta velocidad está influida, además de por la concentración, por la temperatura, los catalizadores, las otras sustancias presentes (disolventes, iones de hidrógeno, etc.), el estado físico de las sustancias y muchas cosas más.

La velocidad crece rápidamente con el aumento de la temperatura, menos en las reacciones fotoquímicas (fotoquímica*); se puede decir, en general, que para un aumento de 10° C la velocidad de reacción se duplica. De los catalizadores en general se utiliza su acción positiva (o sea aceleradora) sobre la velocidad de reacción; sin embargo, hay que recordar que a veces los catalizadores pueden tener una influencia negativa, es decir, actuar como retardadores (catálisis*).

Ejemplos de reacciones especiales. En algunas reacciones, como ya se ha dicho, la ecuación química, o bien los coeficientes estequiométricos, nos dan cuenta de la marcha cinética de la reacción; así, por ejemplo, en la descomposición del cloruro de amonio ($NH_4Cl \rightarrow NH_3 + HCl$), se deduce de la ecuación, y es confirmado por medidas cinéticas, un tipo de reacción monomolecular. Observando en cambio la ecuación química relativa a la descomposición de la sacarosa en fructosa y glucosa (monosacáridos*) ($C_{12}H_{22}O_{11} + H_2O \rightarrow C_6H_{12}O_6 + C_6H_{12}O_6$) se deduciría una reacción bimolecular, mientras que medidas cinéticas demuestran que se trata de una reacción de primer orden. Esta particularidad se explica por el hecho de que la concentración del agua, en gran exceso respecto al azúcar, permanece prácticamente constante a lo largo de la reacción, reacción particularmente interesante por cuanto permite determinar la constante k de la ley cinética y establecer la marcha de la reacción con medidas exclusivamente físicas. La reacción, en efecto, se sigue en el polarímetro, dado que la sacarosa tiene poder rotatorio positivo y la mezcla glucosa-fruc-



Los cinocéfalos son simios, extendidos sobre todo por África, que forman parte de la vasta familia de los cercopitecos; su nombre se deriva de la semejanza de su hocico con el de los perros. En el grabado, algunos cinocéfalos típicos: de izquierda a derecha, gelada, mandril y hamadrías.

tosa negativo; y a medida que progrese la reacción se tendrá una variación de poder rotatorio proporcional a la concentración del azúcar transformado (polarímetro*). También es posible seguir la marcha cinética de otras reacciones a través de medidas físicas, tales como las variaciones de conductibilidad, de índice de refracción, etc. En caso de que sea necesario usar métodos químico-analíticos, la operación se hace mucho más delicada, puesto que mientras las medidas físicas no influyen prácticamente en el curso de la reacción, las químicas pueden dar valores inexactos, especialmente en reacciones muy rápidas.

Como ya se ha dicho, reacciones de orden superior al tercero son poco probables, por lo tanto, todos los procesos que presentan una ecuación química con coeficientes estequiométricos altos deben considerarse como un sistema de reacciones consecutivas dependientes una de otra, como las transformaciones radiactivas. En estos casos es válida la regla de que la velocidad, y por lo tanto el orden de la reacción, vienen determinados por la reacción más lenta.

Hemos considerado las reacciones irreversibles, pero en la realidad casi todas las reacciones son reversibles; la cinética estudia separadamente las dos reacciones opuestas. Se observa así que mientras la velocidad de la reacción directa disminuye en el tiempo, tiende a aumentar la de la reacción opuesta, y en un cierto punto las velocidades alcanzan el mismo valor; en otros términos, se ha llegado al equilibrio (equilibrio* químico) entre sustancias que reaccionan y sustancias producidas. Prácticamente la velocidad con la que se forma un compuesto es igual a aquélla con la que se escinde y, por lo tanto, el número de moléculas que se forman en la unidad de tiempo es igual al número de moléculas que se escinden. Igualando las expresiones matemáticas que dan la velocidad de las dos reacciones, consideradas separadamente en función de la concentración, se obtiene la «constante de equilibrio», que coincide con la constante de equilibrio obtenida por métodos no cinéticos.

cinética, teoría, gas*.

cinetosis, cuadro morboso producido por un movimiento no uniforme que estimula prolongadamente e irrita los órganos del equilibrio del laberinto membranoso. La c. afecta particularmente a los individuos que sufren desequilibrios neurovegetativos, a los intoxicados por tabaco y a las mujeres durante el embarazo. La c. se manifiesta con un particular malestar, sensación de angustia, cefalea, náuseas, vómitos y más raramente vértigos. El mareo en barco, avión, tren, etcétera son las formas más conocidas; asimismo pueden manifestarse trastornos cinetósicos en otros medios (cabalgando camellos, montañas rusas, etcétera); se han observado también en algunos terremotos y, últimamente, se discute su aparición en los astronautas.

Para prevenir la c. es aconsejable iniciar el viaje en reposo, alimentarse con comidas ligeras y frecuentes, con predominio del azúcar y no tomar muchos líquidos; se ha demostrado la utilidad de ciertos medicamentos, como los antihistamínicos y otros preparados antinauseosos.

cínicos, filósofos griegos pertenecientes al movimiento que, iniciado en la época de Sócrates (si realmente puede atribuirse su fundación al socrático Antístenes), tuvo en Diógenes* de Sínope su máximo representante y se mantuvo activo, a través de fases alternas, en toda la historia de la cultura antigua. El nombre de este movimiento deriva de su nacimiento en el gimnasio de Cinosarges, y de la voz griega *kyon, -kynós* (perro); el perro podía ser el símbolo de estos sabios, por la sencillez y naturalidad de su vida y por su respuesta violenta ante cualquier cosa que lo irrite. De su actitud predicadora nació toda una tradición literaria: diálogos, sátiras, exhortaciones, etc., que culminó en el típico género de la «diatriba» o sermón sobre argumentos éticos.

La doctrina socrática, que identifica ciencia y virtud, la entendieron los c. en el sentido de que el conocimiento tiene valor sólo en función de la práctica (y de ahí la desvalorización de todo saber puramente teorético y desinteresado y la reducción de la lógica a nominalismo). Por lo tanto, la única ciencia que tiene valor es la que proporciona la solución del problema práctico, de la felicidad. Y la felicidad consiste en la «autarquía», en la autosuficiencia y en considerar los bienes externos como «indiferentes» e incapaces de sacar al sabio fuera de su perfecta «apatía», o imperturbabilidad, derivada de la liberación de los deseos y de las pasiones. Todo esto es, sin embargo, el resultado de un «esfuerzo», de un ejercicio o exaltación de la voluntad, que, contra todo hedonismo*, exaltan los c., ya que centran su ideal en los famosos «trabajos» de Hércules. Y se irritan también contra la civilización, considerada como una convención no natural, que querría quitar al hombre el peso del esfuerzo, pero que al mismo tiempo crea cada vez nuevas necesidades y sufrimientos. De aquí nace la polémica contra la vida social (familia, estado, etc.), la adopción de un estilo de vida animal y provocativo respecto a toda convención social, la desvergüenza, la absoluta libertad de palabra; estas características fueron las generadoras de ideas igualitarias y antiesclavistas, cosmopolitas y universalistas. Se ha dicho que con los c. el mundo griego renegaba de todos sus ideales y se han subrayado las afinidades del decadente cinismo con el naciente cristianismo (especialmente en sus manifestaciones monásticas y ascéticas). Pero como el cinismo no conoció ni la caridad ni el amor, fue sólo la expresión negativa y corrosiva de los ideales, de la civilización y de la vida po[illegible].

cinocéfalos, simios pertenecientes a la gran familia de los cercopitecos. Los c., que comprenden a los babuinos, hamadrías, mandriles y geladas, suelen ser de aspecto desagradable y elevada estatura; se denominan así porque su cabeza presenta cierta semejanza con la de los perros. Tienen callosidades más o menos coloreadas en las nalgas, y la cola es larga y poco pilosa.

Los c. viven en manadas de muchos individuos, bajo el mando de un viejo macho, se nutren de insectos, en particular de langostas y son, bajo este punto de vista, útiles al hombre, pero a menudo destruyen también cultivos enteros para robar frutas y semillas.

cinta, tejido largo y estrecho, que puede ser de seda, hilo, etc., de uno o varios colores, que sirve para atar o ceñir o como motivo de adorno. Por extensión también se llama c. a una tira de papel, de celuloide u otra materia semejante.

cinta azul. Distinción concedida a los buques que efectúan más velozmente la travesía del Atlántico septentrional. En 193[illegible] el trofeo fue de

AÑO	NACIÓN	NOMBRE DEL BUQUE	DESPLAZAMIENTO EN TONELADAS	VELOCIDAD EN NUDOS	DURACIÓN DE LA TRAVESÍA
1841	Gran Bretaña	Britannia	1.150	8,2	14 d 8 h
1851	Estados Unidos	Pacific	2.860	13	9 d 19 h 25 m
1866	Gran Bretaña	Scotia	3.800	14	8 d 2 h 48 m
1893	Gran Bretaña	Campania	12.950	22	5 d 9 h 6 m
1897	Alemania	Kaiser Wilhelm der Grosse	14.350	22,5	5 d 22 h 45 m
1908	Gran Bretaña	Lusitania	31.000	24	4 d 15 h
1910	Gran Bretaña	Mauretania	31.000	26,2	4 d 10 h 41 m
1929	Alemania	Bremen	51.650	27,8	4 d 17 h 42 m
1930	Alemania	Europa	51.650	27,9	4 d 17 h 6 m
1933	Alemania	Bremen	51.650	28,5	4 d 16 h 15 m
1933	Italia	Rex	51.060	28,9	4 d 13 h 58 m
1935	Francia	Normandie	83.400	30,3	4 d 3 h 13 m
1936	Gran Bretaña	Queen Mary	81.250	30,6	4 d 12 h 24 m
1937	Francia	Normandie	83.400	31,2	3 d 22 h 7 m
1938	Gran Bretaña	Queen Mary	81.250	31,7	3 d 20 h 42 m
1952	Estados Unidos	United States	53.330	34,5	3 d 10 h 40 m





Dos ejemplos en el uso de las cintas transportadoras en la industria: arriba, transporte de productos alimenticios; abajo, transporte de carbón desde el lugar de extracción a la superficie.

plata, ofrecido por el inglés R. K. Hales, y en él estaban grabados los nombres de los buques que habían conquistado el galardón. Por lo común la travesía se desarrolla entre Bishop Rock (Cornualles) y el faro Ambrosio (Nueva York), en un recorrido de unas 2.940 millas.

cinta transportadora. Dispositivo para transportar mercancías u otras cosas de un lugar a otro. Se compone de una c., de un apoyo resbaladizo y, generalmente, de un mecanismo de mando para su movimiento. Hay c. que no tienen este último mecanismo, siendo el propio material el que, con su peso, ejerce el movimiento: es el caso de las c. que se usan para bajar al valle los minerales que se encuentran en la montaña.

La c. transportadora puede estar constituida por diversos materiales, según su empleo: puede ser de algodón, algodón recubierto de caucho, caucho, neopreno, cuero, plástico, madera, acero, etc. En el caso del acero y de la madera la c. se compone de diversos elementos articulados. Existen, también, c. de algodón reforzado con fibras sintéticas que aumentan la resistencia y la flexibilidad y que permiten su empleo en ambientes húmedos. El apoyo sobre el que corre la c. puede ser liso o formado por una serie de rodillos locos. El mecanismo, o grupo de mandos, se compone de un motor que transmite el movimiento a uno de los dos rodillos o tambores que mantienen tensa a la c. La velocidad alcanza algunos metros por segundo. El material transportado es del tipo más dispar y las c. pueden superar cierto desnivel, y en tal caso se llaman elevadores o montacargas de c.

Cintrón, Conchita, rejoneadora y torera peruana nacida en el año 1922. Se presentó por primera vez en la plaza de Lima (1936), obteniendo posteriormente continuos triunfos en los cosos de América y España. En 1949 actuó en París en una fiesta celebrada en el Velódromo de Invierno. Dos años después se casó en Portugal y abandonó los toros.

cintura, es la parte más estrecha del cuerpo humano, situada por encima de las caderas. CUERPO* HUMANO.

cinturón, cinta de tela, de piel, de metal o de otra materia, que puede tener la función práctica de sostener los vestidos en la cintura y la ornamental de dar gracia a la figura y a la indumentaria.

Los c., que se encuentran ya en la Edad del Bronce, representan uno de los primeros objetos de vestuario usados por la humanidad. Los egipcios usaban c. con motivos decorativos, en cuero pintado o en lino bordado; entre los antiguos hebreos fueron amplios, confeccionados en lino y en seda. En la Grecia clásica estuvieron adornados con cintas y bordados. En la Edad Media el c. se redujo a un simple cordón que ceñía a la cintura una o varias túnicas superpuestas; hacia el año 1200, un retorno a trajes más lujosos empezó a restituir al c. su función ornamental.

A fines del siglo XVII, perdido de nuevo todo el aspecto decorativo, los c. se redujeron a simples cintas. Más tarde, la forma de los vestidos femeninos, entallados y anchos en el bajo, o, posteriormente, la línea «imperio», con su característica cintura alta, eliminaron el uso del c., que volvió nuevamente en la época romántica hecho de cintas y adornado con hebillas. A fines del siglo XIX aparecieron c. confeccionados con la misma tela que el traje sobre algunas chaquetas masculinas, especialmente las deportivas, mientras que las mujeres, que llevaban vestidos con el busto alargado, olvidaron el c., pero lo adoptaron nuevamente con la moda de la «cintura de avispa». Hoy, como en el pasado, se acepta el c. según las orientaciones de la moda, que en general prefiere una línea práctica y a la vez armoniosa. En lo que se refiere al Oriente, los antiguos c. indios eran de tela o de perlas, y el traje tradicional japonés se caracteriza aún por el c. con gran nudo en mariposa *(obi)*, que sirve para ceñir el quimono.

cinturón de Venus, invertebrado *(Cestus Veneris)* perteneciente al tipo de los ctenóforos tentaculados, con aletas natatorias que semejan láminas rectangulares situadas en los bordes del cuerpo. Mide 1,5 m de longitud y 8 cm de anchura, y está constituido por una sustancia transparente e iridiscente. Es corriente en el Mediterráneo; de día permanece inmóvil en aguas profundas, pero de noche sube a la superficie realizando movimientos ágiles por medio de las aletas natatorias que, como remos, se desplazan sincrónicamente.

cipayo, soldado perteneciente a las unidades indígenas organizadas por Inglaterra en la India. Entre 1857 y 1859 se produjo la feroz y famosa insurrección de los c., que sitiaron Delhi y llevaron a cabo matanzas en todo el país. Vencida la rebelión, fue suprimida la Compañía de las Indias, a cuyo sueldo estaban los cipayos.

ciperáceas, plantas herbáceas afines a las gramíneas, que se desarrollan en lugares húmedos o fangosos, desde el mar a las crestas alpinas, constituyendo a menudo vastas colonias más o menos puras (carrizos, juncias, etc.), especialmente en las tundras. Los principales géneros de esta familia son *Cyperus, Scirpus, Cladium* y *Carex*, destacando por su interés comercial el papiro *(Cyperus papyrus)* y la chufa *(Cyperus sculentus)*. Con frecuencia algunos géneros y especies de c. se parecen mucho a entidades del género *Juncus*. Las c. constituyen unas 2.500 especies; se caracterizan por sus hojas graminiformes, inflorescencia en espiga (compuesta a menudo por numerosas espiguillas) y pedúnculo trígono; las flores no son periódicas, poseen tres estambres (a veces solo uno o dos) con anteras péndulas, tres estigmas y ovario súpero; el fruto es una nuez recubierta generalmente por una bráctea. PAPIRO*.



Ciperáceas: a esta familia de plantas herbáceas, afines a las gramíneas, pertenece también la Carex aquí representada. (Foto Tomsich.)



Los cipreidos tienen una concha ovoidal, brillante, a menudo con pequeñas manchas y provista de abertura longitudinal. (Foto SEF.)



«La maga Circe», pintura del siglo XVI de Dosso Dossi (Galería Borghese, Roma). Considerada en la mitología griega hija del Sol, es recordada en la «Odisea» por su encuentro con Ulises. (Foto Gilardi.)

cipo, pilastra o fragmento de columna que se levanta en memoria de alguien ya fallecido. También se llama así al hito que se coloca en los caminos para indicar las distancias o las direcciones.

ciprea o cipreidos, género de gasterópodos, prosobranquios, cuyo cuerpo está provisto de un manto dividido en dos lóbulos que recubren la concha. Ésta es ovoidal, brillante, con aspecto de porcelana, con vivos colores, manchas y puntos y en forma de espiral. De su abertura, que es longitudinal, salen la cabeza y el pie; la cabeza lleva dos tentáculos largos y finos, en cuya base se encuentran los ojos; el pie es ancho y plano.

Viven sobre todo en los mares cálidos, y sus conchas se usan con fines ornamentales; las de la especie *Cipraea moneta* fueron empleadas como moneda por algunos indígenas de las regiones tropicales y posteriormente su uso tuvo una amplia difusión como motivo ornamental entre muchos pueblos primitivos. Otras especies son: *Cipraea lurida, Cipraea pyrum, Cipraea spurca.*

ciprés, árbol *(Cupressus sempervirens)* perteneciente a la familia cupresáceas (coníferas; gimnospermas). Tiene la corteza grisáceo-rojiza y se cultiva en las regiones de clima mediterráneo como planta ornamental. Puede alcanzar los 30 m de altura, y tiene un aspecto muy característico, de forma cónico-fusiforme; su copa, de color verde oscuro y muy compacta, la componen numerosas ramas secundarias que llevan cada una, a modo de revestimiento, gran cantidad de hojitas escuamiformes triangulares imbricadas. Las flores masculinas están reunidas en conos ovoides y las femeninas, más grandes y globulosas, originan estróbilos leñosos (gálbulas) con escamas abroqueladas. La madera del c. es muy dura, rojiza, muy resistente a la acción del agua, resinosa y con un aroma particular. Tanto esta especie como el *Cupressus funebris* se usan mucho como adorno en los cementerios y parques. CONÍFERAS*.

Cipriano, San, escritor y apologista latino cristiano, obispo de Cartago y mártir en el año 958. En sus tratados (sobre los ideales, sobre la paciencia, etc.) se inspira en Tertuliano*, revelando una doctrina sinceramente vivida; a pesar de sus concesiones a la retórica *(A Donato)*, encuentra acentos e imágenes poéticos. Sus *Cartas* son un eficaz testimonio del ardor de su fe y del equilibrio de su acción de pastor, enérgico en la defensa de la unidad de la iglesia, pero a la vez comprensivo y caritativo (especialmente en la cuestión de los *lapsi,* los cristianos de África «caídos» por miedo a las persecuciones).

ciprínidos, peces teleósteos de agua dulce, que se caracterizan por carecer de dientes en las mandíbulas, poseer aparato de Weber y una serie de dientes en los huesos faríngeos. La cabeza está cubierta de piel desnuda y el cuerpo de escamas; sobre el dorso llevan una aleta, generalmente corta y alta, siendo la caudal escotada; algunos tienen barbillas en las mandíbulas. Las principales especies son el barbo, la tenca, la carpa, el cacho, el gobio y el pez dorado.

Circe, en la mitología griega, hija del dios Sol (Helios*), señora de la magia.

En la *Odisea* se narra la aventura de Ulises en la isla de Eea, donde habitaba la maga con la que vivió durante un año, logrando al fin deshacer el encantamiento de C., que había transformado en cerdos a sus compañeros.

circo, edificio destinado por los antiguos romanos a las carreras de caballos y de carros y derivado del hipódromo griego. Su forma era rectangular alargada, con los lados largos paralelos; uno de los extremos cortos tenía forma semicircular y el otro curvilínea, de modo que la cuerda del arco fuera algo oblicua en relación al eje principal del edificio. En este lado curvilíneo se hallaban las doce *carceres,* donde los carros esperaban la señal para empezar la carrera. El público se situaba en un alto graderío (semejante a la cávea* de los teatros* y anfiteatros*) que rodeaba todo el terreno de juego, o arena, menos por la zona de las *carceres.* La arena estaba partida longitudinalmente por una especie de muro llamado *spina,* alrededor del cual se desarrollaba la carrera que tenía en cada extremo una columna o *meta.* Sobre la *spina* se levantaban obeliscos, estatuas, fuentes, altares y los soportes monumentales de siete huevos y siete delfines móviles que señalaban las vueltas ya dadas por los corredores.

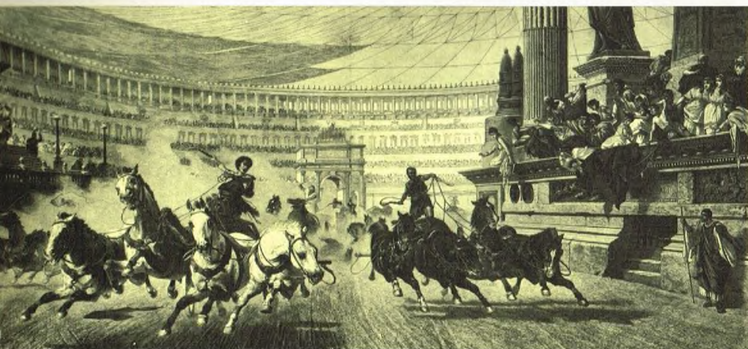
Desde el tiempo de los reyes existieron en Roma carreras ecuestres en un valle situado entre

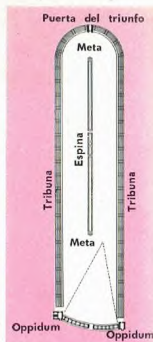


De izquierda a derecha, flores masculinas y femeninas, la gálbula seca y una rama del ciprés común.



Ciprés de la especie flechter. En las zonas de clima suave los cipreses se cultivan como plantas ornamentales. (Foto Dulevant.)





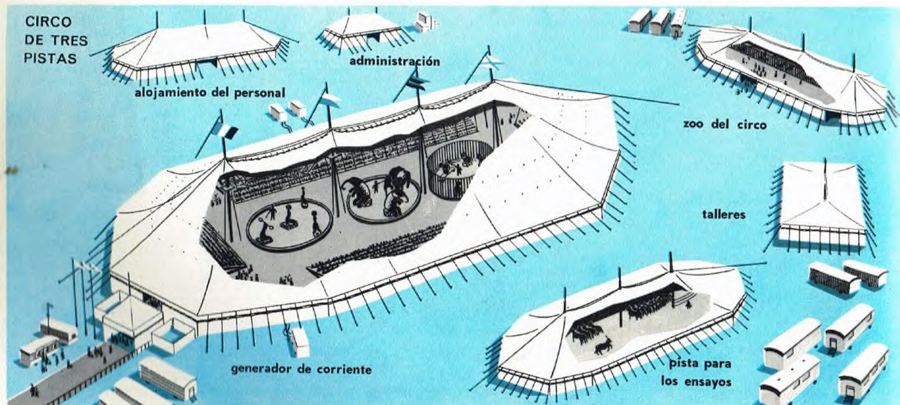
Circo romano. A la izquierda, carrera de carros en el Circo Máximo, de un grabado del siglo XIX. A la derecha, reconstrucción de la planta del circo de Bovillae, antiguo centro romano que floreció en la época imperial. En muchas ciudades del imperio romano se hallan restos de tales construcciones.

el Aventino y el Palatino; el público asistía al espectáculo desde la falda de ambas colinas. Posteriormente surgieron en este mismo lugar construcciones cada vez más complejas que dieron origen al famoso *Circus Maximus,* varias veces incendiado y reconstruido en la era imperial. Grande fue la pasión por los *ludi circenses:* «*panem et circenses*» (trigo y carreras gratuitos en el circo) cantaba Marcial, el poeta latino, de origen español; los emperadores favorecían tal pasión para distraer a los ciudadanos de los más serios problemas del Imperio. Otros circos de Roma fueron: el Flaminio (221 a. de J.C.); el de Gaio, empezado por Calígula y terminado por Nerón (se levantaba en el Vaticano y en su arena sufrió martirio San Pedro), y el de Majencio, en la vía Apia. El pueblo se inclinaba apasionadamente, incluso con apuestas, por las diversas *factiones* (o partidos) que contaban con la protección de los potentados y de los mismos emperadores; las *factiones* se llamaban por los colores que vestían: *albata* (blanca), *prasina* (verde), *russata* (roja), *veneta* (azul). Los autores antiguos recuerdan aurigas famosos, como Diocles, que venció en 3.060 carreras de bigas y 1.462 de cuadrigas; se retiró finalmente de las carreras en el 150 d. de J.C., con una fortuna de 35 millones de sestercios. No menos famosos eran los caballos, como el conocido *Tuscus,* que ganó 386 premios.

En los primeros siglos del cristianismo llegó a ser corriente en los c. romanos la presencia de cristianos en la arena, a quienes se les hacía luchar con fieras, sin tener más armas que su habilidad. Fueron célebres, por su crueldad, las matanzas de cristianos organizadas por los emperadores Nerón y Domiciano.

Antes de la construcción de los anfiteatros* se dieron en el circo *venationes* (cacerías) y combates de gladiadores. Son numerosos los restos de circos en todas las ciudades del Imperio, desde Roma hasta Constantinopla, desde España y N. de África hasta Siria. En España destaca el circo de Mérida, tan grande como el Circo Máximo de Roma. El cristianismo de los siglos IV y V combatió la pasión desenfrenada por estos juegos; el último espectáculo fue el organizado por Totila en el 549.

circo ecuestre. Espectáculo esencialmente visual, presentado en construcciones especiales, estables o móviles, provistas en su centro de una pista circular. El espectáculo se basa en la exhibición de acróbatas y en la presentación de animales amaestrados, y es amenizado por intermedios y escenas cómicas de *clowns.* Aunque su nombre recuerde los juegos que los antiguos romanos presentaban en el *circus,* el circo moderno tiene otro origen y otros fines. Su creación se debe al inglés Philip Astley (1742-1814), un ex sargento de caballería que, al regresar a su patria después de la guerra de los Siete Años, pensó en sacar partido de su habilidad ecuestre y acrobática. Después de haber construido en Londres un picadero que interesó a la aristocracia inglesa, Astley quiso hacer más popular su espectáculo y levantó un circo estable con el nombre de *Astley's Royal Amphitheatre of Arts,* que poseía una pista circular y un pequeño escenario; sobre éste, además de las acrobacias ecuestres (que era y continuaron siendo durante todo el siglo XIX el elemento fundamental del espectáculo), tenían lugar las exhibiciones de







El circo ecuestre, espectáculo creado a fines del siglo XVIII por el inglés Philip Astley, ha gozado hasta nuestro tiempo del favor del público. Arriba: a la izquierda, la jaula de los leones; a la derecha, las equilibristas. Abajo: a la izquierda, los elefantes; a la derecha, los clowns. (Publifoto.)





funámbulos y prestidigitadores y las pantomimas de los payasos. Astley llevó este nuevo tipo de espectáculo a París, donde en 1783 construyó el *Amphithéâtre Anglais Astley,* que años más tarde había de ser propiedad de Antonio Franconi. Éste posee el mérito de haber consolidado en Europa el nuevo espectáculo con la introducción de «mimodramas» a caballo. Estas pantomimas ecuestres permitían el despliegue de grandiosas masas de artistas, comparsas y animales, y tenían generalmente por tema la glorificación de la epopeya napoleónica.

El nombre de c. no se usó nunca antes de 1806, año en que un decreto de Napoleón prohibió el uso del nombre de «teatro» para este espectáculo.

La aparición de la tienda de lona favoreció mucho la difusión de los circos, que al principio eran estables. A comienzos del siglo XIX se usaron por los saltimbanquis pequeñas tiendas de un solo mástil; hacia mediados del siglo, el americano Gilbert Spalding creó la tienda de dos mástiles, que más tarde pasó a cuatro, seis e incluso ocho. El elevado número de soportes ha permitido alcanzar notables dimensiones; por ejemplo, el Circo Ringling-Barnum-Bailey (que actualmente ha abandonado la tienda y presenta sus espectácuculos en los palacios de deportes y en los estadios) tenía una capacidad para 15.000 espectadores.

El carácter grandioso y colosal del circo se debe al americano Phileas Taylor Barnum (1810-1891).



El circo es un espectáculo que no conoce fronteras ni barreras y los profesionales del mismo sienten gran pasión por su trabajo. He aquí a unos equilibristas del circo chino de Pekín. (Foto Tomsich.)

En el ruedo de la inmensa tienda estableció tres pistas (de diámetro reglamentario, o sea de 13,50 metros) separadas por plataformas para números de variedades, presentando así un espectáculo en el que era posible ver actuar hasta setenta caballos en libertad y una veintena de elefantes. Barnum añadió además a su circo un pabellón para los llamados «fenómenos» (mujeres barbudas, hermanos siameses, faquires, esqueletos humanos, etcétera.), incluyendo así en el circo algunos elementos propios de la feria y del parque de atracciones.

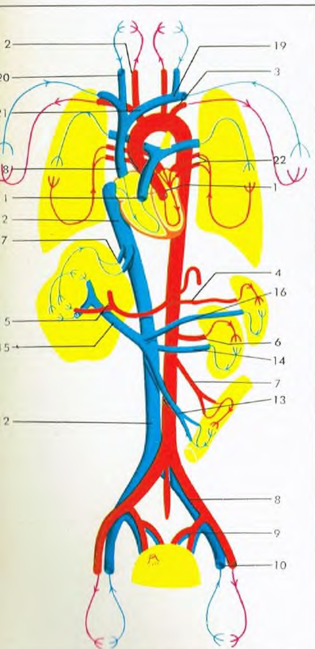
Buffalo* Bill, el famoso coronel Cody que presentaba en su grandioso circo ficticios combates entre blancos y pieles rojas, contribuyó a orientar el circo europeo hacia la directriz marcada por los americanos. Los primeros en aceptar el carácter colosal del circo americano fueron los alemanes, con los grandes circos Sarrasani, Gleich, Busch, Krone, etc., mientras que ni los directores de circo franceses ni los ingleses han mostrado especial predilección por el sistema de las tres pistas.

Hoy los mayores circos son los rusos, americanos y chinos; los primeros cuidan especialmente la presentación coreográfica y la valía de cada uno de los artistas; los americanos tienden a la grandiosidad y riqueza del espectáculo; los chinos, a la gracia y al virtuosismo de los prestidigitadores. Los circos alemanes, españoles, franceses e italianos no ofrecen actualmente atrac-

tivos especiales; recordemos los dos circos estables de París, el Cirque d'Hiver y el Medrano; los alemanes Krone y Althoff; los españoles Price y Americano de España, y los italianos Togni Orfei y Palmiri.

Se ha dicho que el elemento base del circo (denominado por ello ecuestre) ha sido el caballo; en particular las especialidades ecuestres circenses son tres: la acrobática, la de alta escuela y la de caballos en libertad. En la primera, los acróbatas realizan en ellos volteretas, pirámides, equilibrios, saltos mortales; en la segunda el jinete obliga al caballo a realizar los movimientos del paso español, encabritamientos, etc.; en la tercera, sin cabalgar, se hace realizar al caballo fantásticas evoluciones con simples órdenes vocales o mímicas.

La segunda atracción de los circos es, desde los tiempos de Astley, el *clown*, personaje cómico y grotesco originario de Inglaterra. Los grandes *clowns* fueron, en su mayor parte, ingleses: Boswell, Billy Hayden, Footit; pero también algunos italianos, españoles y rusos alcanzaron fama mundial. Entre los dos polos del circo clásico (los caballos y los *clowns*) actúan también otras numerosas atracciones: los antipodistas y los icarios (especializados en hacer girar, con los pies hacia



Representación esquemática de la circulación de la sangre. Arterias: 1) aorta; 2) carótida primitiva; 3) subclavia; 4) esplénica; 5) hepática; 6) renal; 7) mesentérica; 8) iliaca común; 9) iliaca interna; 10) iliaca externa; 11) pulmonar. Venas: 12) cava inferior; 13) mesentérica; 14) renal; 15) porta; 16) esplénica; 17) suprahepática; 18) cava superior; 19) subclavia; 20) yugular interna; 21) innominada izquierda; 22) pulmonar.



Los números en que los equilibristas hacen gala de su agilidad y destreza han figurado siempre en los programas de circo. Arriba, cartel de un circo inglés de 1900; abajo, un grupo de muchachos equilibristas actuales. (Foto De Antonis y Arch. Salvat.)



arriba, objetos o personas), los prestidigitadores, los equilibristas, los funámbulos, los ciclistas, los saltadores, los trapecistas (género creado por el francés Léotard, en 1859, en el que ha destacado la española Pinito del Oro), los domadores de animales y fieras, los lanzadores de cuchillos, los faquires, los parodistas musicales y los acróbatas de la muerte.

circo glaciar, hoya o depresión en forma de semicírculo excavada por la erosión en la cuenca de alimentación de un glaciar; su fondo, generalmente plano, está accidentado por rocas aborregadas y ocupado por uno o varios lagos pequeños; sus paredes son escarpadas y terminan (en las altas montañas) en crestas dentelladas. Se llaman glaciares de circo a los existentes en las montañas cuyas cumbres sobrepasan poco la línea de las nieves persistentes (por ej., Pirineos); son glaciares suspendidos, sin lengua. En los glaciares de tipo alpino, por el contrario, la lengua parte del circo y se expansiona por el valle.

circonio, elemento químico, de símbolo Zr, perteneciente al cuarto grupo, segundo subgrupo del sistema periódico de los elementos: su número atómico es 40 y el peso atómico 91,22; tiene cinco isótopos estables. Bastante extendido en la naturaleza, se encuentra en forma de circón y de baddeleyita. El c. es un metal gris brillante que funde a 1.857° C y hierve a 3.580° C; tiene un peso específico de 6,49 y es resistente al aire en forma compacta. Se oxida fácilmente si se le reduce a polvo fino, es inatacable por los ácidos minerales y por las bases, con excepción del ácido fluorhídrico. Fue preparado por primera vez por Berzelius en 1824 reduciendo con sodio el fluocirconato de potasio.

El c. forma compuestos con muchos elementos. El óxido de c., que se encuentra en la naturaleza en la baddeleyita, se emplea en forma de filamento en las lámparas Nernst (como refractario dada su alta temperatura de fusión: 2.690° C), como medio de contraste en radiología y para recipientes usados en los laboratorios químicos por su elevada resistencia a los ácidos y las bases. El carburo de c. se emplea, por su dureza, en la talla del vidrio, y, por su conductibilidad, en aparatos eléctricos. El silicato de c. se halla en la naturaleza como circón, y algunas de sus variedades se usan como piedras de adorno.

circuito, terreno comprendido dentro de un perímetro cualquiera. En deportes se llama c. al itinerario cerrado de una carrera de automóviles, motos, etc.

circuito eléctrico. Conjunto de conductores conectados entre sí con el fin de transmitir energía eléctrica entre dos puntos determinados. Los conductores pueden ser de muy diverso tipo (hilos metálicos, bobinas, resistencias, válvulas termoiónicas, transistores, etc.) y se escogen según la utilidad específica del c. El c. se utiliza para distribuir a los usuarios la energía eléctrica producida en una central, para el funcionamiento de máquinas eléctricas o para la realización de aparatos receptores o transmisores.

Entre los diversos tipos de c. eléctricos tienen importancia los oscilantes, constituidos por una resistencia, un condensador* y una inductancia. Un c. oscilante posee corrientes alternas (corriente* eléctrica) estacionarias.

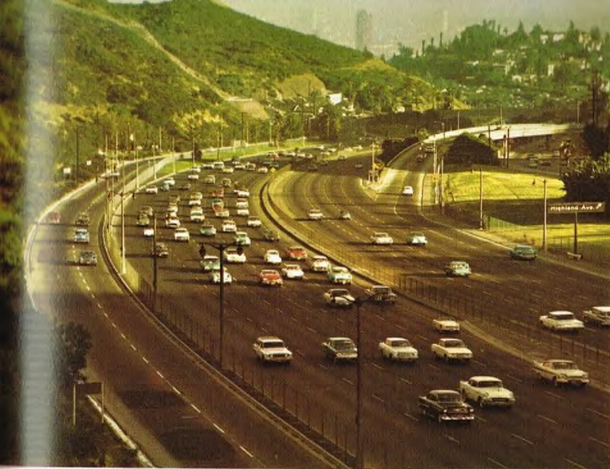
El uso principal de los c. oscilantes es su aplicación a los generadores de ondas electromagnéticas (por ej., ondas de radio); también se emplean para generar señales periódicas para la medida del tiempo (cronómetro*).

circulación, movimiento de vehículos y peatones en las calles y carreteras, que está regulado en todos los países por los llamados Códigos de la c. Mediante acuerdos internacionales, los organismos encargados de la reglamentación de la c. se esfuerzan en unificar, en la medida de lo posible, los diversos reglamentos de los distintos estados, con el fin de proporcionar mayores facilidades a los conductores, cada día más numerosos, de los vehículos que circulan fuera del propio país.

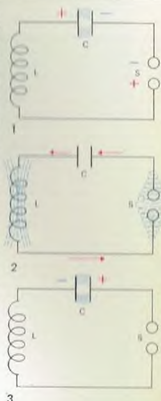
Las normas básicas que encuadran la c. prescriben: la mano a conservar (la derecha); la

Proyecto de descongestión de las vías de circulación de un centro urbano mediante autopistas.

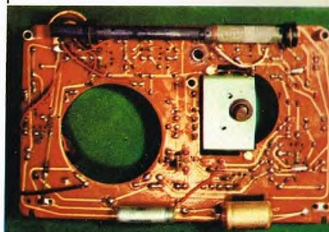




El enorme desarrollo de la circulación, debido a la difusión del automovilismo, ha llevado a la construcción de vías múltiples, donde el tráfico se subdivide ordenadamente y se orienta a sus respectivas pistas.



Circuito oscilante y su funcionamiento: C, es un condensador; L, un inductor; S, un espinterómetro (fig. 1). Entre las pequeñas esferas S se produce una descarga a consecuencia de la diferencia de tensión. Esta descarga tiende a igualar la tensión de la armadura del condensador C. El paso de la corriente produce un campo electromagnético en el inductor L, que determina a su vez un paso de corriente después que la carga del condensador se ha agotado (fig. 2), recargando el condensador en sentido opuesto (fig. 3). La nueva diferencia de tensión en la armadura del condensador provoca otro chispazo y un nuevo paso de corriente en sentido opuesto, y así sucesivamente. En la fotografía, un circuito impreso.



prioridad (que corresponde a quien proviene de la derecha); el adelantamiento (que debe ser efectuado, salvo casos particulares, por la izquierda); las áreas reservadas a los distintos usuarios de la carretera en las distintas condiciones de marcha (calzadas de marcha normal para todos los vehículos; de adelantamiento, reservadas sólo a determinados tipos, pasos de peatones, etc.).

Las señalizaciones puestas en las carreteras resumen, mediante una simbología convencional, las normas de c.; tales señales se subdividen en:

— señales de peligro: cartel en forma de triángulo equilátero con contorno rojo y fondo blanco y con el símbolo en negro; por ejemplo, cruce, curva, etc.

— señales de prohibición: cartel en forma de círculo con contorno rojo y fondo blanco o negro y con el símbolo en negro o blanco; por ejemplo, c. prohibida, limitación de peso, prohibición de parada, etc.

— señales de indicación: cartel de forma cuadrada o rectangular de color azul, con símbolo blanco o negro sobre fondo blanco; por ejemplo, aparcamiento, reparaciones, teléfono, etc. La Convención de Ginebra de 19 de septiembre de 1949 estableció una serie de señales que han sido adoptadas prácticamente en toda Europa; por ejemplo, la señal de curva se representa por cuatro símbolos diferentes: curva a la derecha, curva a la izquierda, curva a la derecha con viraje posterior a la izquierda, curva a la izquierda con viraje posterior a la derecha; se ha instituido asimismo una serie muy útil de señales amarillas, blancas y negras que indican al automovilista la prioridad, o sea el inicio de carretera con preferencia de paso y el fin de tal preferencia.

Los carteles señaladores se construyen normalmente en plancha pintada, mas para mejorar su visibilidad de noche o con niebla se realizan, especialmente en las grandes ciudades, en materia plástica coloreada, semitransparente, con iluminación interior. Complemento de los carteles señalizadores (señales verticales) es la señalización horizontal; con este nombre se designan todas las señales trazadas sobre la superficie de las calles y carreteras, como, por ejemplo, los pasos de peatones, las indicaciones de desvío, de cruce, etcétera. Estos símbolos se pintan en blanco o en amarillo, con pinturas resistentes a los agentes atmosféricos y al desgaste producido por las ruedas de los vehículos; en las zonas de tráfico muy intenso se prefiere realizarlos con pequeños bloques de piedra o tiras de materia plástica encajadas en el pavimento.

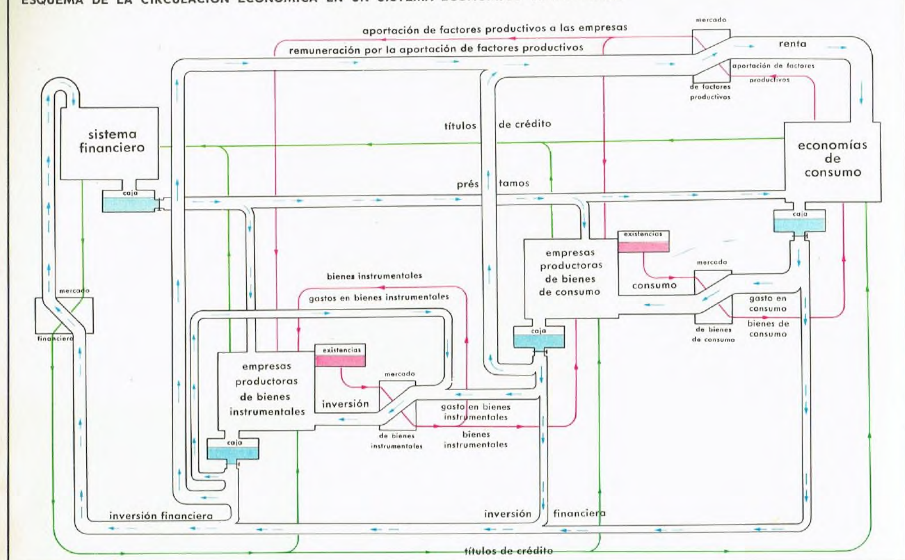
En las ciudades tiene notable importancia la señalización en los cruces por medio de semáforos luminosos; estos aparatos, que por lo general funcionan automáticamente, dan tres indicaciones básicas: luz roja (obligación de detenerse), luz verde (vía libre) y luz amarilla (anuncio de cambio de luz). En las horas de tráfico limitado los semáforos funcionan tan sólo con luz amarilla intermitente, que señala el cruce, prescribiendo la disminución de velocidad y la atención. En los cruces múltiples o con tráfico particularmente dificultoso se usan semáforos de más tiempos con símbolos añadidos; por ejemplo, tiempo reservado a los peatones, flechas luminosas que permiten solamente el giro a derecha o izquierda, etc.

En las principales ciudades se tiende, en los cruces importantes, a eliminar las detenciones alternas en el flujo de vehículos construyendo pasos subterráneos o elevados, complementados con desvíos que evitan las interferencias entre vehículos y peatones de diversas direcciones. También las direcciones en sentido único y la prohibición de aparcamiento, la adopción de pasos subterráneos de peatones, la limitación de la circulación para vehículos pesados y la reducción gradual de los tranvías contribuyen a que el tráfico de vehículos en las ciudades sea más fluido y veloz; por otra parte, los metros y trenes elevados, adoptados ya desde hace tiempo en las grandes capitales, transportan rápidamente y con seguridad grandes masas de personas, que de otra manera ocuparían vehículos públicos y privados.

Para hacer más segura la c. fuera de las ciudades se construyen, para la unión de centros urbanos importantes y para aumentar la fluidez del tráfico en las direcciones más frecuentadas, modernas autopistas*, con calzadas separadas para los dos sentidos de la marcha, pasos elevados y subterráneos, viaductos y túneles para reducir las curvas y las pendientes en las zonas montañosas, setos antideslumbrantes y barreras parachoques elásticas para reducir el número de accidentes y hacer menos graves los que ocurran, etc.

También las carreteras normales (carretera*) se han mejorado para hacer frente a las exigencias de la c.; se han ensanchado, se emplea cada vez más la señalización horizontal, se iluminan los cruces, se ensanchan las curvas, se sustituyen los pasos a nivel por pasos elevados, etc. Además de las previsiones directas antes mencionadas, que actúan sobre el «ambiente» en que se desarrolla la c., los organismos correspondientes se han preocupado de hacerla más segura por medio de una serie de disposiciones, como son: control de las características y de la eficiencia de las partes esenciales de los vehículos; revisión de luces, claxones y repuestos; revisión de vehículos destinados al servicio público; disposiciones restrictivas en cuanto a la necesidad del permiso de conducción, extensivas a los conductores de motocicletas de cilindrada superior a un mínimo prescrito; revisiones periódicas del permiso de conducción para los que han superado cierto límite de edad; exámenes médicos y psicotécnicos para algunas categorías de conductores, etc. Asimismo se han aumentado y mejorado los cuerpos de policía de tráfico, proveyéndola de modernos y eficaces medios (automóviles con radioteléfono, helicópteros, etc.), y se ha realizado una activa propaganda orientada a recomendar prudencia al automovilista, a dar instrucción preliminar en las escuelas, etc.

circulación de la sangre, sistema dinámico por el que la sangre recorre un circuito cerrado y se difunde por el organismo, cumpliendo sus funciones. El centro de la circulación es el corazón, donde van a parar y se continúan dos sistemas vasculares distintos. El primero, o circulación mayor, se inicia en el ventrículo izquierdo e impulsa la sangre arterial a la aorta



y a sus ramas hasta las arterias periféricas y las arteriolas que comunican con la red de capilares; desde los capilares la sangre refluye a los vasos venosos que, reuniéndose en troncos cada vez más anchos, originan las dos venas cavas, superior e inferior, que confluyen en la aurícula derecha del corazón. Desde esta cavidad la sangre pasa al ventrículo derecho, donde se inicia la circulación menor o circulación pulmonar. De este ventrículo, en efecto, parte la arteria pulmonar y, por lo tanto, todo el sistema arterioso de sus ramas que lleva la sangre a los capilares alveolares, en los que se realiza la oxigenación (respiratorio*, aparato); tras la red capilar pulmonar se originan las venas pulmonares, que retornan a la aurícula izquierda. Aquí termina la pequeña circulación, y la sangre, pasando al ventrículo izquierdo, reemprende el ciclo de la circulación mayor.

En la circulación pulmonar, al contrario de lo que ocurre en la mayor, las arterias llevan sangre venosa (no oxigenada), mientras que las venas pulmonares llevan al corazón sangre arterial (oxigenada). El movimiento de la sangre en los vasos está determinado por la contracción del corazón y por la reacción elástica de las arterias ante la onda producida por el sístole cardíaco. La velocidad de la circulación sanguínea en las grandes arterias es de 40-80 cm por segundo y disminuye al progresar hacia la periferia, siendo en los capilares de 0,5-1 cm por segundo. El circuito de la circulación mayor es recorrido por la sangre en unos 22 segundos, el de la pulmonar en unos 11 segundos. En el hombre sano la circulación sanguínea se mantiene eficaz en las más diversas condiciones (reposo, esfuerzo, etc.) gracias a una serie de mecanismos neurohormonales. El sistema nervioso, por ejemplo, con centros específicos y a través de reflejos vasculocardíacos, controla la frecuencia de los latidos del corazón y el calibre de las arterias.

Finalmente, la masa de sangre, la energía de la contracción cardíaca y el tono de los vasos son los factores que determinan la presión que la sangre ejerce sobre las paredes del sistema circulatorio. PRESIÓN* ARTERIAL.

circulación económica. En los fenómenos económicos el movimiento es una nota predominante por la importancia que en ellos tienen la transmisión de bienes y el cambio. La permanencia de los medios de pago en la vida económica, así como la de muchas instituciones relacionadas con ella, hace que esa nota dinámica exprese, con frecuencia, una verdadera circulación.

W. Petty, médico inglés (1623-1687), y el francés Quesnay (1696-1774), médico también, realizaron investigaciones muy importantes en el campo de la economía, exponiendo una nueva visión que presentó el objeto de esa ciencia como un conjunto de fenómenos de carácter circular, siendo indudable que sus conocimientos biológicos influyeron en esta visión económica.

Hoy día, tanto para fines docentes como de investigación, son frecuentes las representaciones de fenómenos económicos mediante esquemas gráficos en forma de circuitos.

En la parte superior de esta página se representa un esquema gráfico de la circulación económica (circuitos de dinero, de factores, bienes y servicios y de títulos de crédito) en un sistema simplificado, principalmente, por la no consideración de relaciones económicas con otros sistemas y por la omisión de la economía del Estado. En ella el dinero está representado por flechas azules que circulan por diversos canales. Cuando tienen por contraprestación títulos de crédito se expresan en forma distinta (dos trazos) de cuando la contraprestación está constituida por factores de la producción o por bienes de consumo o instrumentales. El dinero en reposo figura en las cajas como un depósito en azul. Los títulos de crédito aparecen representados por líneas en verde, y los factores de producción, bienes y servicios por líneas rojas; también se expresan en rojo cuando se trata de «existencias».

La circulación monetaria gira en el sentido de las agujas de un reloj y las otras dos en el contrario. Se presentan cuatro mercados, en los que se cruzan dos corrientes de sentido contrario (dinero contra títulos de crédito o dinero por factores o bienes), estableciéndose en ellos los correspondientes precios. Se señalan también los sectores de consumo y de producción, así como el sistema financiero.

circular, movimiento, movimiento*

círculo, es la figura geométrica formada por los puntos interiores a una circunferencia* o pertenecientes a ella.

La parte de c. comprendida entre una cuerda y uno de los dos arcos que ésta determina se llama segmento circular. Cuando la cuerda es un diámetro se distingue con la denominación de semicírculo. La parte de c. comprendida entre dos radios y uno de los dos arcos que determinan se llama sector circular.

El área del c. se calcula mediante la fórmula siguiente:

$$A = \pi r^2$$

Círculo de Viena, grupo de investigadores de filosofía y metodología de las ciencias, reunidos a partir de los años 1922-1925 en la universidad de Viena, alrededor de Moritz Schlick (1882-1936), para dar una orientación empírica a los problemas de la filosofía de la ciencia. Pertenecieron al grupo, además de Schlick, Carnap, Neurath, Waismann, Gödel y Hahn. En 1928 se fundó la «Asociación Ernst Mach», más conocida después como *Wiener Kreis* (o Círculo de Viena).

De 1929 a 1936 el grupo promovió numerosas iniciativas (congresos, publicaciones, etc.) para plantear la discusión sobre los temas que venía debatiendo, pero la anexión de Austria al Reich alemán y el asesinato de Schlick bajo el régimen nazi determinaron el fin del movimiento. Los propósitos teóricos de este movimiento, que además del empirocriticismo de Mach estaban relacionados más o menos directamente con la obra de Hilbert, Russell y Wittgenstein, comprendían: *a)* una lucha decisiva contra la metafísica, basándose en el principio de que sólo tienen un sentido los enunciados verificables empíricamente; *b)* la formación de una ciencia unitaria, reagrupando en una única enciclopedia del saber todas las ciencias, y *c)* la conciliación de las exigencias empiristas con las lógico-formales, o sea la aceptación radical del principio de verificación unida a una reducción de la filosofía a análisis lógico del lenguaje.

circuncisión, es la práctica religiosa que consiste en la resección total o parcial del prepucio. La c., conocida por antiguas civilizaciones, como la egipcia, se practica hoy en la religión hebrea, en el islamismo, entre casi todos los pueblos indígenas de África, de Australia, de Oceanía y algunos de América. Al estar tan difundida, la c. plantea un problema aún no resuelto acerca de los orígenes y la función primitiva del rito. Sin embargo, está confirmado que la c., como otras mutilaciones, forma parte del ritual de iniciación*, o sea de aquel conjunto de ceremonias con las que se admite a los jóvenes en la sociedad de los adultos. La c., conservada a veces fuera de tal conjunto (o después de su disgregación), ha sido siempre justificada religiosamente y puesta como condición para la pertenencia a una determinada comunidad o a un determinado pueblo. Este es el caso de Israel, donde la c. se practica por obediencia a las órdenes dadas por Dios a Abraham y constituye la *conditio sine qua non* para formar parte del pueblo hebreo, habiendo dicho el Señor: «el varón que no sea circuncidado en su carne será arrancado de su pueblo» (*Génesis* 17, 14).

Es casi imposible llegar a los orígenes de la c. Nació y se conserva como una acción ritual y su sentido primitivo debe buscarse quizá en un simbolismo sexual que se pierde en la noche de los tiempos.



«La Circuncisión», relieve en piedra procedente de la cripta de la colegiata de San Pedro de Ager (Museo de Arte de Cataluña, Barcelona). (Foto Archivo Salvat.)

circunferencia, línea constituida por los puntos de un plano que equidistan de un punto fijo situado en el mismo plano. Este punto se llama centro y la distancia constante radio.

Los puntos del plano que distan del centro un valor superior al radio forman el exterior de la c. y los que distan menos que el radio se dicen interiores. La figura integrada por todos los puntos del plano no exteriores a una c. recibe el nombre de círculo*.

Las rectas que distan del centro más que el radio son las llamadas exteriores, las que distan menos, secantes, y si su distancia es el radio se dicen tangentes a la c.

Los segmentos de recta que tienen sus extremos en la c. se denominan cuerdas. Si además pasan por el centro se distinguen con el nombre de diámetros. Si tienen un extremo en el centro y el otro en un punto de la c. se llaman radios, ya que ésta es su medida.

Dos puntos de la c. determinan en ella dos porciones denominadas arcos.

Un ángulo que esté situado en el mismo plano de la c. se dirá en el centro, interior, inscrito o exterior según que tenga su vértice en el centro, en el interior, en la c. o en el exterior.

Una c. queda determinada si se conocen tres puntos de ella. Su centro se encontrará en el punto en que concurren las mediatrices de los segmentos de recta que tienen sus extremos en los puntos dados.

Entre las propiedades de la c. destaca, por su amplio campo de aplicación, la que da lugar al concepto de potencia de un punto respecto de una c. Dice de este modo: «si en el plano en que se halla una c. consideramos un punto fijo A y trazamos por él una secante cualquiera, el producto de la distancia de A a la primera intersección secante-c. por la distancia de A a la segunda intersección es constante». Este valor constante recibe el nombre de potencia del punto respecto a la c.

También constituye una propiedad muy importante la que se puede formular así: «la medida de un ángulo inscrito a una c. es igual a la mitad de la medida del arco que abarca entre sus lados». Esto implica que si A,B,C,D son cuatro puntos de una c. el ángulo CAD mide lo mismo que el CBD.

La longitud de la c. viene dada por la fórmula siguiente:

$$L = 2\pi r$$

en donde π representa un número irracional* que, con un error menor que 0,0001, vale 3,1416.

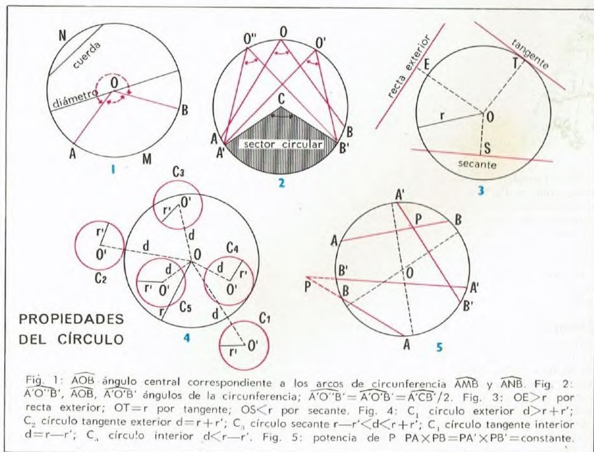


Fig. 1: $\widehat{AOB}$ ángulo central correspondiente a los arcos de circunferencia $\widehat{AMB}$ y $\widehat{ANB}$. Fig. 2: $\widehat{A'O''B'}$, $\widehat{AOB}$, $\widehat{A'O'B'}$ ángulos de la circunferencia; $\widehat{A'O''B'} = \widehat{A'O'B'} = \widehat{A'CB'}/2$. Fig. 3: $OE > r$ por recta exterior; $OT = r$ por tangente; $OS < r$ por secante. Fig. 4: C_1 círculo exterior $d > r + r'$; C_2 círculo tangente exterior $d = r + r'$; C_3 círculo secante $r - r' < d < r + r'$; C_1 círculo tangente interior $d = r - r'$; C_5 círculo interior $d < r - r'$. Fig. 5: potencia de P $PA \times PB = PA' \times PB' =$ constante.



Cirenaica. Paisaje de la costa del Gebel el-Achdar. La vasta región está habitada solamente en la zona septentrional, montañosa y de clima mediterráneo; hacia el interior se extiende el inmenso desierto líbico, habitado sólo en los pocos oasis que interrumpen la monotonía del paisaje.



Suele considerarse dividida la c. en 360 arcos iguales que se llaman grados, cada uno de éstos se subdivide en 60 minutos y cada minuto en 60 segundos. En ocasiones es más conveniente la división de la c. en 400 grados y cada uno de ellos en 100 minutos, que se subdividirán a su vez en 100 segundos cada uno.

Es muy interesante la medida de la c. en radianes (radián*) o arcos de longitud igual al radio.

Cirenaica, región de África septentrional comprendida entre el golfo de Sidra (o Gran Sirte) al O. y la Marmárica al E.; hacia el interior sus límites son imprecisos. Gran parte de esta región constituye una de las tres provincias en que se divide el reino de Libia: tiene una superficie de 806.500 km^2 y una población de unos 300.000 habitantes, con una densidad media de 0,36 habitantes por km^2. Está habitada tan sólo en su parte septentrional, que es montañosa, con clima mediterráneo y discreta cantidad de lluvias (400-600 mm); hacia el interior se extiende, hasta más allá del paralelo 20, el desierto líbico, árido e inhóspito, habitado sólo en algunos oasis, como los de Cufra, Gialo y Giarabub. La capital es Bengasi; otros centros importantes son Barce, Derna, Tobruk y El Beida, futura capital de Libia.

cirenaicos, filósofos de la escuela de Cirene, cuya fundación se atribuyó (hoy se duda de ello) a Arístipo (s. V-IV a. de J.C.), uno de los personajes más destacados del círculo de Sócrates. Este movimiento fue seguido por la hija de Arístipo, Arete, y luego por el hijo de ésta, Arístipo, para acabar finalmente, a principios del siglo III a. de J.C., en tres ramificaciones debidas a Aniceris, Hegesias (llamado el persuasor de la muerte) y Teodoro (llamado el Ateo).

Base principal de la filosofía de los c. es el giro dado a un típico ideal moral griego y en particular socrático, aquel por el que la posesión del bien da la felicidad (eudemonismo*) y atrae irresistiblemente, una vez conocido, a la voluntad humana; si el bien atrae, concluyeron los c., todo lo que atrae es bien, el cual, entonces, queda identificado con el placer. Los c. llegaron así a una forma de hedonismo*, que es la más radical y consecuente a que haya llegado el pensamiento antiguo. De aquí, las polémicas con la gran corriente epicúrea, a la que los c. objetaban que el placer en «reposo», exaltado por ella como sumo bien, no era otra cosa que una condición de insensibilidad y torpeza, intermedia entre los dos extremos del placer y el dolor, que son los únicos que verdaderamente determinan nuestras elecciones. El placer es, para los c., un «movimiento leve» de nuestros sentidos, que sólo es válido en tanto sea advertido, de ahí su sensismo*: no existen placeres ni en el recuerdo ni en la espera, sino sólo placeres presentes, vividos y gozados segundo a segundo.

Esto no excluye que después, conforme a las exigencias e ideales de su tiempo, fueran sensibles a unos dictados (autodominio, libertad interior, rechazo de especiales nexos políticos y sociales), que deberían hacer posible y garantizar el momentáneo placer individual, pero que en realidad contradecían aquel criterio hedonista e individualista que había sido afirmado con tanto rigor. Lo que explica cómo el hedonismo de los c. declare, por un lado, su propio fracaso con Hegesias (que de la imposibilidad de conseguir el placer buscado deducía un radical pesimismo) y, por otro, su propio extinguirse, con Aniceris y Teodoro, ante la mayor riqueza de motivos del hedonismo epicúreo.

Cirene, antigua ciudad fundada, según la tradición, por los griegos en el 631 a. de J.C. y que da nombre a la Cirenaica*. En el 331 a. de J.C. se sometió a Alejandro Magno y a continuación fue anexionada al Egipto de los Lágidas. Pasó a ser dominio romano en el 96 a. de J. C. En los primeros siglos del cristianismo toda la región fue teatro de luchas entre herejes sabelianos, paganos y cristianos. En el siglo VII cayó bajo el dominio de los árabes y al cabo de tres siglos se convirtió en una ciudad muerta. A partir de 1700 fue visitada por exploradores occidentales, y al convertirse Libia en colonia italiana se iniciaron las excavaciones arqueológicas en la antigua Cirenaica.

Situada a 15 km del mar, C. debió su prosperidad económica principalmente a la agricultura. Entre sus monumentos de época griega y helenística destacan el santuario de Apolo, el ágora*, la acrópolis* y el templo de Zeus. De época romana es el Cesareum, o Foro de la ciudad (s. I d. de J.C.), y las termas construidas por Trajano, que han proporcionado entre otras esculturas la famosa *Venus de Cirene* (Roma, Museo Nacional Romano), obra griega, probablemente del siglo II d. de J. C.

cirílico, alfabeto, conjunto de caracteres que señalan el comienzo de la tradición escrita de las lenguas eslavas. El nombre deriva del de San Cirilo, enviado en el año 863, junto con su hermano Metodio, a evangelizar el pueblo de la Gran Moravia. Según tradición, inventó este sistema de escritura para poder representar todos los sonidos de las lenguas eslavas. Se basa en el alfabeto griego, con algún probable elemento hebreo, armenio y avéstico. En su historia pueden distinguirse tres fases:

1) alfabeto glagolítico (del antiguo búlgaro *glagolŭ* = palabra), según la escritura minúscula griega de uso en el siglo X. Se empleó en algunas zonas de Yugoslavia, con fines litúrgicos, hasta el siglo XVII;

2) antiguo cirílico, fundamentado en la escritura uncial griega; y

3) cirílico reciente, introducido en el siglo XVIII por iniciativa de Pedro el Grande (1672-1725), conocido con el nombre de alfabeto civil. Su introducción tuvo gran importancia para el desarrollo del lenguaje culto laico. Actualmente el alfabeto cirílico, después de la reforma de 1917, consta de 31 caracteres. El alfabeto cirílico, reflejo de la antigua influencia de la Iglesia griega, se usa hoy, con modificaciones, en parte de Yugoslavia, en Bulgaria y en Rusia. Hasta 1860 se usó también en Rumania.

Cirilo y Metodio, santos evangelizadores de los pueblos eslavos. Cirilo (Tesalónica, 826 u 827-Roma, 869), llamado también Constantino, fue discípulo de Focio en la universidad de Constantinopla y luego explicó filosofía. Tras haber vivido algún tiempo consagrados a la oración en Bitinia, Cirilo y su hermano mayor Metodio (815-885) estuvieron en las costas del mar de Azov, desempeñando entre los jázaros una misión, religiosa y diplomática a la vez, que les había encomendado el emperador Miguel III. Este soberano, atendiendo las solicitudes de Ratislao de Moravia, los envió después (863) a instruir en el cristianismo a los eslavos de Europa central. Para hacer más eficaz su ministerio, Cirilo y Metodio tradujeron los libros sagrados y enseñaron a celebrar los oficios litúrgicos en lengua eslava. Se les



Alfabeto cirílico. Página de un códice del siglo XVI, que perteneció al zar Miguel III (Biblioteca Alejandrina de Roma). Abajo, el alfabeto cirílico con su transcripción. (Foto Gilardi.)

А а	= a	К к	= k	Х х	= h
Б б	= b	Л л	= l	Ц ц	= c
В в	= v	М м	= m	Ч ч	= č
Г г	= g	Н н	= n	Ш ш	= š
Д д	= d	О о	= o	Щ щ	= šč
Е е	= e*	П п	= p	Ъ ъ	—
Ё ё	= ë	Р р	= r	Ы ы	= y
Ж ж	= z	С с	= s	Ь ь	—
З з	= z	Т т	= t	Э э	= e
И и	= i	У у	= u	Ю ю	= ju
Й й	= j**	Ф ф	= f	Я я	= ja

*Al principio de palabra, después de vocal y después de Ь : je)
**No se escribe al final de palabra después de los signos И y Ы)

atribuye también la invención del primer alfabeto eslavo completo (cirílico*, alfabeto). Muerto Cirilo en Roma, Metodio continuó su apostolado hasta el fin de sus días. Si bien la influencia preponderante del clero germánico condujo pronto a la abolición del culto eslavo en Moravia, los discípulos de Cirilo y Metodio se refugiaron en Bulgaria, donde iban a alcanzar gran florecimiento y difusión la literatura y la liturgia eslavas.

cirio, vela gruesa que en la liturgia católica forma parte de los accesorios del altar durante la Misa; se usa también en procesiones, en los funerales y en otras ceremonias. En el c. se simbolizó, a través de los siglos, la Resurrección de Cristo. Tal simbolismo deriva de la tradición, iniciada hacia el siglo IV, que consistía en mantener encendida en el altar una antorcha (después un c. colocado en un gran candelabro) durante las noches de la Vigilia pascual y de Pentecostés, como símbolo de fiesta y de la luz que para el mundo es Cristo. El c. pascual, frecuentemente decorado con vistosos adornos multicolores, se bendice el Sábado Santo.

Existe la costumbre de ofrecer, como voto o en acción de gracias, los llamados c. votivos, que a veces son candelabros preciosamente tallados y adornados.

Ciro el Grande, soberano de la dinastía de los aqueménidas y fundador del poderío persa, hijo de Cambises, rey de Anzan, y de Mandane, hija de Astiages, rey de los medos. Reunió alrededor de su persona a los nacionalistas persas, en rebelión contra la hegemonía de los medos, y derrocó a su abuelo Astiages, haciéndose proclamar rey de medos y persas en el 549 a. de J.C. Establecido en Susa, trazó un ambicioso plan de expansión que se inició con el ataque a Lidia, por haber promovido Creso una coalición antipersa con el rey de Babilonia y el faraón de Egipto. En el 546 derrotó a Creso y entró en Sardes triunfalmente; al poco tiempo, también las ciudades griegas del Asia Menor fueron tributarias de los persas. Después de una afortunada expedición a Oriente, que le valió la conquista de la Bactriana y la Sogdiana, inició la lucha contra los babilonios, y en el 539 derrocó al último rey caldeo, Nabonido, ocupando después Siria, Palestina y Fenicia. Murió en una expedición contra los escitas en el 528, dejando a su hijo Cambises el vastísimo y poderoso imperio, que tan hábilmente había sabido crear y regir, así como la realización de la conquista de Egipto.

C. fue tolerante con las costumbres de las gentes sometidas y permitió a los hebreos el retorno a su patria desde el cautiverio babilónico. Abolió cualquier forma de reino vasallo y dividió el imperio en satrapías, sobre las que el monarca ejercía su atenta vigilancia. Favoreció las vías de comunicación, reforzando y ampliando el sistema de caminos y cuidó del desarrollo de las ciudades, embelleciendo Susa, Babilonia y Ecbatana y fundando Persépolis, la nueva capital, y Ctesifonte, en el Tigris. En la *Ciropedia* de Jenofonte aparece como espléndido ejemplo de sabiduría.



La «tumba de Ciro» en Persépolis. La ciudad, que fue residencia real de los aqueménidas, fue fundada por Ciro el Grande, el primero y más grande artífice del poderío persa. (Foto Mercurio.)

Ciro el Joven, hijo de Darío II rey de Persia (¿424? a. de J.C.-Cunaxa, 401 a. de J.C.). Cuando, tras la victoria de Alcibíades, Darío II decidió continuar la guerra contra Atenas y apoyar a los espartanos, envió, en el 408, al joven príncipe a Asia Menor como sátrapa de Lidia, Frigia y Capadocia. C. apoyó a los espartanos, quizá ya entonces con la secreta esperanza de obtener la ayuda de Esparta para la realización de sus designios de conquistar el trono (a la muerte de su padre) en contra de los derechos de su hermano mayor Arsace. En 405, cuando Darío II cayó enfermo y llamó a C. a su lecho de muerte, éste dejó sus dominios y partió para Persia. Tras intentar asesinar a su hermano, que subió al trono de Persia con el nombre de Artajerjes II, fue perdonado por intercesión de su madre, siéndole confiada de nuevo su satrapía en Asia Menor, donde continuó sus manejos contra su hermano con la ayuda de los espartanos. En la primavera del 401, C. partió de Sardes con un gran ejército, al que sumó 700 hombres de Esparta. Artajerjes II reunió velozmente un ejército mientras C. avanzaba hasta Babilonia sin encontrar tropas enemigas; pero en la batalla de Cunaxa fue derrotado y muerto. Las tropas persas no osaron atacar directamente a los griegos, que lograron, después de muchas peripecias, alcanzar el mar Negro en aquella famosa *anábasis* («retirada»), inmortalizada en la obra homónima de Jenofonte. C. el Joven, alabado en las fuentes griegas, pero prácticamente ignorado en las persas, tuvo probablemente cualidades de general y de hombre de estado muy superiores a las de su débil hermano, con el cual se inició la decadencia del gran imperio persa.

cirro, nubes*.

cirrosis, proliferación progresiva del tejido conjuntivo de un órgano, debida, en general, a inflamación crónica. El término, sin embargo, se emplea más comúnmente para indicar la c. hepática, enfermedad en la que el hígado queda profundamente alterado en su estructura y en sus funciones tras la necrosis de gran parte de sus células, la regeneración desordenada de las mismas, con proliferación anormal, y posterior esclerosis del conjuntivo. La afección, de la que existen varias formas, parece depender de factores causales diversos y se manifiesta esencialmente por grave insuficiencia hepática, edemas y ascitis.

ciruelo, árbol pequeño (*Prunus domestica*), perteneciente a la familia de las rosáceas (dicotiledóneas), de hojas pecioladas, ovales o agudas, pubescentes en el envés y provistas de estípulas; las flores son blancas, nacen a la par de las hojas y tienen un solo carpelo que no se suelda al receptáculo. El tronco se halla recubierto de una corteza pardocenicienta y las ramas, muy abundantes, lampiñas y sin espinas, forman una copa casi piramidal. El c. se reproduce por semilla, injerto, estaca y renuevo; su madera, de color rojizo, es dura y de fácil pulimento, por lo que es muy apreciada en ebanistería. Sus frutos (ciruelas) son drupas de color, forma y tamaño distinto según las variedades: la forma *nigra* da frutos negroazulados, a los que se denomina «ciruelas julianas»; la «ciruela claudia» procede de







Los frutos de ciruelo son drupas de color, forma y tamaño distinto según las variedades. Arriba, ciruela Reina Claudia; en el centro, la ciruela «Burbank», variedad norteamericana de reciente creación; abajo, variedad de ciruela originaria de China meridional. (Foto Gilardi y Tomsich.)

la forma *itálica*, de color verde; la forma *syriaca* da ciruelas amarillas, llamadas «damascenas», etcétera. En el comercio existen alrededor de 300 especies, siendo las de mayor interés las siguientes: Quetsche, D'Agen, Santa Catalina, Reina Claudia, Buena de Bry, De Monsier, Mirabella, Jefferson, etcétera. Se usan principalmente para preparar confituras, mermeladas, aguardientes, pasas y postres, así como por sus propiedades laxantes; los principales lugares de cultivo son las zonas templadas, destacando por su producción Turquía, California y las regiones del sur del Danubio.

cirugía, rama de la medicina que trata las enfermedades y accidentes, totalmente o en parte, con intervenciones manuales, en general cruentas y realizadas con un instrumental determinado. Seguramente fue quirúrgica la primera ciencia médica del hombre, practicada de modo espontáneo al extraer cuerpos extraños de heridas de caza o de guerra y al taponar las hemorragias por medio de vegetales apretados. De la extracción de cuerpos extraños se tienen documentos en los esqueletos prehistóricos, en los que se han encontrado reacciones óseas alrededor de trozos de arma incompletamente extraídos: la reacción demuestra que el herido había sobrevivido a la intervención. Los hallazgos arqueológicos han demostrado también lo antiquísima y extendida que era la práctica de la trepanación del cráneo, efectuada probablemente por motivos mágicos, pero seguramente también en las heridas craneales, como es posible deducir del hecho de que la intervención tiene la misma distribución, en áreas de similar cultura, que ciertas armas de tipo contundente.

En los documentos y materiales arqueológicos relativos a las primeras civilizaciones históricas la c. aparece notablemente desarrollada. En la estela de Hammurabi aparecen grabados los honorarios de los cirujanos babilonios y precisadas las penas por los eventuales errores de la intervención; por otra parte, los egipcios fueron hábiles en la inmovilización de miembros fracturados, en la circuncisión*, en operaciones de cataratas y en adoptar el calor para detener las hemorragias. Fuera del área del Mediterráneo, la c. tuvo gran desarrollo en la India: los hindúes practicaron la sangría, la ligadura de vasos sanguíneos con fibras vegetales, la laparotomía, la cesárea, la paracentesis, etc. Aún es conocido como método indio la intervención de c. plástica nasal, encaminada a reconstruir la nariz con trozos de piel quitados de las mejillas o de la frente. Los conocimientos quirúrgicos de las antiguas civilizaciones mediterráneas y de los hindúes aparecen fundidos en la c. de los griegos, entre los cuales las artes médicas tuvieron tal consideración que se les atribuyó un origen divino. A Hipócrates* se debe el mérito de haber sostenido la unidad indisoluble de la c. y la medicina, y suyos son diversos volúmenes dedicados totalmente a problemas quirúrgicos.

En los siglos siguientes la medicina alejandrina perfeccionó, especialmente en el campo anatómico, los conocimientos científicos de Hipócrates, ordenándolos según principios que no sólo fueron heredados por la civilización romana, constituyendo su patrimonio médico fundamental, sino que se transmitieron a las generaciones medievales. En el siglo I vivió Aulo Cornelio Celso, cuyos dictámenes terapéuticos fueron doctrina hasta el siglo XVI; Celso describió por primera vez los síntomas clásicos de la inflamación (rubor, tumor, dolor y calor) aún válidos.

De la c. romana se sabe también que había llegado a tratar las hernias con la resección del saco herniario, a practicar la traqueotomía y a curar ciertos aneurismas. En la Edad Media la c. fue ejercida en principio sólo por los religiosos, y cuando se les prohibió su ejercicio por orden expresa de la Iglesia (s. XII), continuó siendo cultivada por la escuela de Salerno y por la boloñesa de Guglielmo de Saliceto (1210-1277).

A fines de la Edad Media se inicia un período de decadencia: las prácticas quirúrgicas, que eran propias de hombres cultos a los que se reconocía



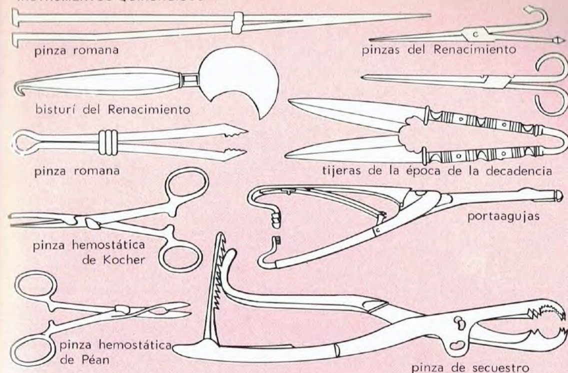
Papiro egipcio, fragmento de una obra de cirugía. Los egipcios practicaban operaciones quirúrgicas con una técnica muy avanzada.

el título de doctor, pasaron a manos de empíricos, de ambulantes, de familias enteras que se limitaban, por lo general, a realizar pocas intervenciones, basándose sólo en la habilidad técnica y sin ningún conocimiento doctrinal. Desde entonces, entre otras cosas, los barberos empezaron a practicar las sangrías, uso conservado hasta hace dos siglos.

Un feliz movimiento de revalorización se desarrolló finalmente con el Renacimiento italiano; al poco tiempo vino a contribuir a él la imprenta, que difundió las obras de Hipócrates, Galeno y Paolo de Egina, la nueva orientación experimental de las ciencias y, lo más importante respecto a la c., el desarrollo de los conocimientos anatómicos. En 1600, algún cirujano audaz exploró la c. mayor abordando el hígado, la vesícula biliar y el riñón, pero se trata de episodios que quedan aislados, y aún durante el siglo XVIII la c. deberá permanecer esencialmente en los límites clásicos. Pero en dicho siglo se inicia la sistematización de la patología quirúrgica y se identifican numerosos cuadros morbosos con criterios todavía válidos; la c. vuelve finalmente al lado de la medicina y los mismos cirujanos tienen el reconocimiento popular y oficial de su ciencia.

Según algunos historiadores, la c. moderna nace en la primera mitad del siglo XIX. Símbolo de este desarrollo puede ser Guillaume Dupuytren (1777-1835), innovador de métodos operatorios y, sobre todo, fundador y animador de una escuela cuyos discípulos se extendieron por toda Europa. Sin embargo, las intervenciones audaces y geniales se vieron a menudo frustadas por la imposibilidad de dominar las hemorragias o de prevenir la infección, y a veces parecían inhumanas por el dolor de los pacientes. Hacia mediados de siglo se llega finalmente a la resolución de estos problemas y, definitivamente, se abren a la c. todas las posibilidades.

En 1846, el americano William Morton practicó la primera narcosis etérea; Eugène Koeberlé y Jules-Emile Péan diseñaron, hacia 1860, las primeras pinzas hemostáticas y, finalmente, Joseph Lister (1827-1912) propuso y llevó a cabo (1867), siguiendo la doctrina de Pasteur, la antisepsia quirúrgica, rociando el campo operatorio con pulverizaciones de ácido fénico. Pronto se impusieron también otras modalidades de anestesia: local, regional y raquídea. Asimismo, a la antisepsia se añadió la asepsia, basada en la esterilización del instrumental y del material de medicación mediante métodos físicos. Los nuevos







Cirugía. Arriba, la trepanación del cráneo en Perú antes de la colonización. Abajo, «Eneas herido», fresco pompeyano (siglo I d. de J.C.).

métodos determinaron en la c. dos cambios fundamentales: por una parte se redujo a cifras próximas al cero la mortalidad por las intervenciones clásicas, por otra se abrieron a la c. campos hasta entonces vedados; se llevaron así a cabo los primeros injertos óseos, se multiplicaron las intervenciones endocraneanas, se hicieron las primeras operaciones en el pericardio y en el corazón y se practicaron nuevas intervenciones abdominales.

A principios del siglo XX los éxitos quirúrgicos dominan el campo de toda la medicina; éxitos que se han ido sucediendo hasta hoy. La anestesia en circuito cerrado, con los nuevos fármacos anestésicos, el uso de los curarizantes, el aumento de las posibilidades de transfusión gracias a los estudios sobre los grupos sanguíneos y a la organización de los correspondientes servicios, el invento de los aparatos mecánicos cardiopulmonares, la preparación de prótesis metálicas o plásticas y, en fin, el empleo de los quimioterápicos y antibióticos, son, todos ellos, elementos fundamentales que permiten actualmente al cirujano intervenir cualquier órgano, en tanto que el paciente puede soportar la intervención cualesquiera que sean su edad y, dentro de ciertos límites, sus condiciones generales. Determinantes, de cara al éxito de muchas operaciones, han sido todas las medidas terapéuticas relativas al período postoperatorio. Entre las intervenciones maravillosas que actualmente se practican con normalidad en casi todo el mundo recordaremos: la resección parcial o total de un pulmón; las operaciones de corazón en caso de lesiones con-



Una operación de garganta a fines del siglo pasado; el operador es el doctor Jules-Emile Péan; la pintura es de Henry Toulouse-Lautrec.



Una operación de corazón en nuestros días; cuatro cirujanos y un anestesista cooperan en la intervención asistidos por un grupo de enfermeras; dentro del cuadro general de la operación cada uno de ellos tiene una misión determinada.
(Foto Len Sirman Press.)

génitas o adquiridas; las operaciones en el cerebro, en las que se llega, por una parte, a alcanzar con extrema exactitud zonas pequeñísimas del encéfalo y, por otra, a extraer un hemisferio; la sustitución por prótesis de plástico de trozos de arteria o la creación de anastomosis artificiales, etc.

El estudio de la c. se incluye actualmente en el de la patología quirúrgica, que estudia las enfermedades tratables mediante intervenciones; en el de la anatomía quirúrgica, que replantea la anatomía topográfica de cara a las técnicas operatorias; en el de la semiología quirúrgica, que trata de los síntomas de las afecciones, y, finalmente, en el de la química quirúrgica, que considera al enfermo precisando el diagnóstico y estableciendo el tratamiento adecuado. Las intervenciones y sus modalidades técnicas quedan incluidas en la llamada medicina operatoria.

Especializaciones quirúrgicas son la ortopedia, la urología, la otorrinolaringología, la oftalmología, la c. torácica, la neurocirugía y la c. plástica. PLÁSTICA*, CIRUGÍA.



Cirugía. «Extracción de la piedra de la locura», por Hieronymus Bosch. Museo del Prado, Madrid.

cisma, es la separación voluntaria de la unidad o de la comunidad eclesiástica. La palabra deriva de un vocablo griego que significa corte o separación. De ella procede cismático, que designa al autor del c. o bien al que se adhiere a él, sea con pleno conocimiento, sea simplemente de hecho.

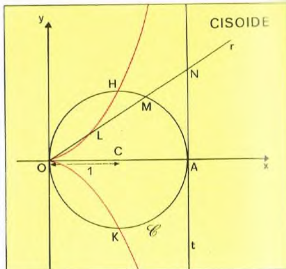
En este sentido el c. se encuentra en distintas religiones, en el budismo, en el jainismo, en el judaísmo y en el islamismo.

Teológicamente puede considerarse el c. como opuesto a la unión de la caridad, constituyendo un triple pecado: de pensamiento, por lo que supone de discordia intelectual perturbadora de la «paz», don del Espíritu Santo; de palabra, por las disputas *(contentiones)* que suscita; de obra, pues provoca guerras y contiendas *(seditiones)*. Es frecuente que vaya unido a un pecado de herejía *(schisma mixtus)*; pero es concebible también el *schisma purum*.

Canónicamente constituye un delito, castigado, al igual que la herejía, con excomunión, reservada a la Santa Sede (canon 2.314). Supone un delito al tratarse de bautizados que, sin renunciar a su condición de cristianos, rehúsan con pertinacia su sumisión al Papa o a la comunidad eclesial de modo público, o por lo menos externo.

Históricamente, las separaciones o divisiones, rupturas de la unidad, hacen difícil separar c. de herejías, nacidos ambos desde los orígenes de la Iglesia, como ya previó Cristo: «Mientras yo voy a ti, Padre, guarda en tu nombre a estos que me has dado, *para que sean uno* como nosotros» (*Juan*, 17,11).

Así, la herejía de los libeláticos, tanto por parte de los laxistas en Cartago como de los rigoristas (Novaciano) en Roma, produjo un c. local el año 252, frente a San Cipriano, en Cartago, y luego en Roma frente al papa Cornelio. También en Cartago la herejía donatista pretendió erigir una iglesia nacional, que, condenada en los concilios de Letrán de 313 y Arlés de 314, perduró sin embargo hasta la época de San Agustín* y sus



sucesores. A principios del siglo IV, en Alejandría de Egipto, surgió el llamado «c. de Melecio», obispo de Licópolis, usurpador del patriarcado de Alejandría, que causó muchos trastornos en Oriente, uniéndose con sus seguidores a los herejes arrianos.

Otras veces surge el c. al escindirse la unidad en la cabeza de la Iglesia, es decir, en el Papado; por ejemplo, el c. del antipapa Félix, a mediados del siglo IV, nacido con el destierro del papa Liberio en Tracia y que perduró hasta Teodosio I; o el c. de Laurencio, proclamado a la vez que el papa Simaco (498-514).

Los dos c. mixtos de más transcendencia en la Iglesia antigua fueron determinados por la herejía nestoriana (Néstor*), condenada en el Concilio de Éfeso (431), que se inició en los límites del imperio persa, penetró en Arabia, India, Mongolia y China y que aún subsiste en Irak, Siria, Persia y la India, y el producido por los monofisitas (monofisismo*), condenados en el Concilio de Calcedonia (451), reproduciéndose el c. con el patriarca Acacio (484-519). De ambos c. nacieron la iglesia armenia (491), la copta monofisita, la etiópica y la siria jacobita (543).

Mayor relieve tuvo el c. de Oriente, originado el año 861 con la deposición del patriarca bizantino Ignacio, y la elevación de Focio a dicho cargo. El cesaropapismo* de los emperadores bizan-

El cisne común (izquierda) se caracteriza por un voluminoso tubérculo negro, de forma globulosa, que se encuentra entre la cabeza y la base del pico; el cisne real es ligeramente más pequeño que el cantor, llamado también músico por los sonidos aflautados que el macho emite, sobre todo durante el vuelo. A la derecha, el cisne negro, que en un tiempo estaba bastante extendido por casi toda Australia y en Tasmania. (Foto SEF y Nat's.)







La llamada «Cista Ficoroni», obra firmada por el artista Novios Plautios (finales del siglo IV a. de J.C.). En el dibujo grabado sobre esta famosa cista de bronce procedente de Palestrina se advierte la influencia de la pintura griega. Museo Etrusco de Villa Giulia, Roma. (Foto Rossi.)

tinos y las aspiraciones ecuménicas del patriarcado de Constantinopla llevaron, tras la caída de Focio, a una nueva separación de Roma en tiempo de Miguel Cerulario (1043-1058), con la excomunión recíproca de ambas iglesias (1054), c. que todavía dura, a pesar de los evidentes propósitos del Concilio Vaticano II de restaurar la unidad cristiana y de la primera realización de esta voluntad concretada en la retirada recíproca de las excomuniones del 1054, recientemente decidida por el papa Pablo VI y por el patriarca de Constantinopla. Un nuevo y grave c. (el llamado «c. de Occidente») se produjo en 1378 cuando, muerto Gregorio XI, que había trasladado a Roma la sede papal desde Aviñón, los romanos quisieron elegir un papa suyo en la persona de Urbano VI. Un colegio de cardenales disidentes filofranceses opuso al primero un candidato propio, Clemente VII, suscitando así en el seno de la Iglesia agitaciones, tumultos y luchas. No sirvió para solucionar la crisis un tercer pontífice, Alejandro V, elegido por una nueva asamblea de cardenales reunida en Pisa en 1409; sólo algunos años más tarde el c. quedaría superado cuando en el Concilio de Constanza, iniciado en 1414, fueron declarados depuestos los tres pontífices entonces reinantes y fue nombrado en 1417 en su lugar, y reconocido como Papa legítimo, Martín V. Tras la reforma protestante nuevos c., pero de menor amplitud e importancia, turbaron la vida de la Iglesia católica. Señalemos el de los jansenistas holandeses y el de los Viejos Católicos, comunidad alemana que se separó de Roma al no querer aceptar el dogma de la infalibilidad pontificia decidido en el Concilio Vaticano I.

Cisne, Vía Láctea*.

cisne, gran ave palmípeda de la familia de las anátidas. El c. tiene el cuello largo y flexible, que le permite coger con facilidad su alimento (brotes, hojas, larvas, moluscos y pequeños crustáceos) en el agua y en el légamo del fondo de los lagos y ríos en los que vive. En Europa existen tres clases de c.: el cantor *(Cygnus cygnus)*, el chico *(Cygnus columbianus)* y el común *(Cygnus olor)*; todos tienen el plumaje blanco y difieren entre sí, principalmente, por el color y las dimensiones de sus picos.

El c. habita en las regiones frías y templadas del norte y nidifica en tierra; es un excelente volador, como lo demuestra en las largas migraciones que, en bandadas en forma de «V» o de fila, realiza hacia las regiones meridionales de Europa y Asia, en las que pasa el invierno, desde octubre a marzo. El c. cantor emite, especialmente durante el vuelo, un silbido y un sonoro trompeteo; el c. común, casi siempre silencioso, produce al batir las alas un sonido musical característico.

En América del Sur vive el *Cygnus melanocoryphus*, que tiene las alas y la cola blancas, pero la cabeza y el cuello negros. Y completamente negro es el c. de Australia *(Cygnus atratus)*, descubierto a fines del siglo XVII por exploradores europeos. Los c. negro y común se adaptan fácilmente a vivir en cautividad, por eso suelen criarse con fines ornamentales en los lagos de los parques.

Cisneros, cardenal, Jiménez* de Cisneros, Francisco.

cisoide. Sean $\mathscr{C}$ un círculo dado, C su centro, OA su diámetro y t la tangente a $\mathscr{C}$ en A (véase la figura). Considérese una recta r que sale de O; dicha recta encuentra a t en un punto N y a $\mathscr{C}$, además de en O, en un punto M; transportando el segmento MN, a partir de O, sobre la semirrecta OM, se obtiene un punto L. El lugar formado por los puntos L, al desplazarse r sobre O, es una curva llamada c., que en griego quiere decir hoja de hiedra, nombre que se debe a que los antiguos griegos (que fueron los primeros en estudiar esta curva, de la que, entre otras cosas, se sirvieron para resolver el problema de la duplicación del cubo) sólo consideraban de la c. la parte HOK, la cual, junto con el arco de circunferencia HAK, delimita una región que semeja una hoja de hiedra. Tomando las coordenadas cartesianas de la figura y haciendo el radio del círculo $\mathscr{C}$ igual a uno, la ecuación de la c. será $x(x^2+y^2)-2y^2=0$, de donde se desprende que la c. es una cúbica racional, que tiene en O un vértice y que admite además como asíntota la recta t.

cista, recipiente con tapa destinado en la antigüedad a contener objetos de tocado o de ornato personal, tanto masculinos como femeninos. La c. tenía además un uso ritual unido al culto dionisíaco.

La c., que existe desde épocas prehistóricas, podía ser de los más diversos materiales (mimbres, madera, cuero y sobre todo metal). Los etruscos*, a partir del siglo V a. de J.C., las fabricaron en gran número: primero ovoidales, con escenas repujadas; después cilíndricas, con escenas grabadas; el asa de la tapa está formada generalmente por un gracioso grupo plástico. Un centro de producción de tales objetos fue Palestrina, en el Lacio, a partir del siglo IV a. de J.C.; en este lugar fue hallada la pieza más famosa, la llamada c. Ficoroni (Museo Etrusco de Villa



El claustro, de la segunda mitad del siglo XIII, de la abadía cisterciense de Font-Froide en Languedoc (Francia), fundada en 1157.

Giulia, Roma). La importancia de las c., aparte su valor intrínseco, se debe al haber conservado en sus ricas y variadas representaciones el recuerdo de las pinturas griegas más antiguas desaparecidas.

También se denomina c. en la cultura dolménica, el tipo de sepulcro en forma de caja, por lo general de planta rectangular, formado por cuatro losas laterales y una de cubierta.

cisteína, aminoácido sulfurado que contiene en su molécula un grupo —SH; forma parte de casi todas las proteínas y de otro aminoácido derivado suyo: la cistina. La c. y la cistina se hallan sobre todo en las proteínas del tipo de la queratina*.

La cistina se obtiene por oxidación de dos moléculas de c., desapareciendo los grupos —SH para dar un grupo —S—S—.

La posibilidad de la transformación c.-cistina y viceversa es muy importante en los procesos de oxidación de los organismos vivos.

cistercienses (de «Cîteaux», *Cistercium*, abadía situada a 23 km al sur de Dijon, en Francia oriental). El 21 de marzo de 1098 el abad Roberto y un grupo de benedictinos de Molesme abandonaron este opulento monasterio y se retiraron al desierto de Cîteaux para vivir con mayor rigor y pureza la regla de San Benito. Nació así una nueva orden religiosa, organizada y consolidada de manera definitiva por los abades Alberico (1100-1109) y Esteban Harding (1109-1133), autor este último de la famosa *Carta de Caridad*, aprobada por el papa Calixto II (1119). Los monasterios c., aunque autónomos bajo el gobierno de su propio abad, debían ajustarse a las normas emanadas del capítulo general de todos los abades, reunido anualmente en Cîteaux; por otra parte, las abadías primitivas se reservaban la inspección anual de sus respectivas filiales. La orden se extendió rápidamente por toda Europa occidental, gracias sobre todo a la energía y la incansable actividad de San Bernardo, abad de Claraval, y al concluir el siglo XII eran más de 500 los monasterios afiliados a las abadías matrices de Cîteaux, La Ferté, Pontigny, Clairvaux (Claraval) y Morimond. La penetración en España se inició con la afiliación a Claraval del antiguo monasterio benedictino de Moreruela (1132) y, con el valioso apoyo de los monarcas, fueron surgiendo después las abadías de Fitero (1141), Huerta, Alcobaça (1148), Poblet (1150), La Oliva, etc., hasta un total aproximado de 70, incluidas las de Portugal.

Los fundadores pensaron primordialmente en la santificación personal de los miembros de la nueva orden, pero ésta influyó hondamente en múltiples aspectos de la vida cristiana medieval. Los monjes c. impulsaron la colonización y repoblación de las zonas aisladas (donde preferían instalar sus monasterios), determinaron nuevas corrientes artísticas y arquitectónicas y contribuyeron poderosamente a la defensa y expansión de la fe cristiana, participando, por ejemplo, en la represión de la herejía albigense y en la evangelización de los pueblos bálticos. Su regla fue adoptada por las órdenes militares hispánicas. La etapa de florecimiento incluye el siglo XIII, con la fundación de 170 nuevos monasterios y la proliferación de conventos de monjas c., que sólo en España llegaron a ser unos 80, entre ellos el célebre de Las Huelgas de Burgos.

En el siglo XIV se advierten ya indicios de decadencia y desde el XV se manifiestan ciertas corrientes secesionistas y nacionalistas con la erección de diversas congregaciones autónomas: la centrada en la abadía toledana de Monte Sión (1425), la italiana de Toscana y Lombardía (1496), la lusitana (1567), la aragonesa (1613), la irlandesa (1626), etc. La escisión más importante fue la que, partiendo hacia 1664 de la abadía de La Trappe y orientada hacia una observancia más estricta de la regla primitiva, acabó reconocida como congregación (1794) y, finalmente, como nueva orden (1894). Actualmente los c. de común observancia, agrupados en una decena de congregaciones, suman aproximadamente 1.600, mientras que los reformados, de estricta observancia o «trapenses», son unos 4.200. Subsisten también monasterios de religiosas de ambas ramas.

Arquitectura. Los c. tuvieron especial importancia en la historia de la arquitectura por la belleza de sus edificios religiosos y por su gran aportación (al propagarse la orden con la consiguiente edificación de iglesias y abadías en varios países de Europa) a la difusión de las formas arquitectónicas desarrolladas en Francia a lo largo del siglo XII. El estilo c. tiene sus raíces en una escuela románica, la de los monjes benedictinos de Cluny; pero se diferencia profundamente de ella, aparte la adopción bastante precoz de algunas formas góticas, como el arco y el crucero ojival, por su gran sencillez y austeridad. Siguiendo el pensamiento del reformador de la orden, San Bernardo, los edificios c. (a diferencia de los cluniacienses, ricos en espléndidas decoraciones plásticas y mármoles preciosos en los revestimientos y pavimentación) están realizados con gran austeridad y economía, tanto en la elección de materiales (piedra, ladrillos, yeso) como en la totalidad del diseño arquitectónico. Las iglesias son claras, altas, desnudas; las plantas sencillas y dibujadas según un módulo cuadrado: las bóvedas, en crucería sobre traviesas alargadas y separadas por arcos perpiaños, se apoyan sobre semicolumnas adosadas a las pilastras. Éstas, que junto con la ojiva de los arcos y las bóvedas confieren el carácter gótico al conjunto, no alcanzan nunca las desmesuradas alturas del gótico contemporáneo de Isla de Francia (gótico*). No olvidando las proporciones clásicas, los arquitectos c. (que en los inicios habían adoptado formas sustancialmente románicas, como en Eberbach), evitaron constantemente aquella vertiginosa carrera hacia el cielo que pareció a San Bernardo un signo de orgullo; prefirieron contrafuertes y muros en estribo a arcos rampantes, e ignoraron del todo los adornos preciosos de mármol calado, las agujas y los pináculos. Fue notable el éxito del gótico-c., y aquellos rasgos característicos, que hallamos en las primeras iglesias borgoñonas del siglo XII, como en la desaparecida de Cîteaux (consagrada en 1148), y en otras famosas en Pontigny (hacia 1150) o en Fontenay (donde se conserva el único conjunto monástico c. que nos ha llegado intacto), se repitieron fielmente en España, en Italia, en Portugal, en los países de la Europa central, en Gran Bretaña y hasta en Polonia y los países escandinavos. Podemos así decir que esta fuerza imponente de expansión constituye uno de los rasgos esenciales de la historia de esta arquitectura.

La protección de los monarcas hizo posible que los c. levantaran, durante la segunda mitad del siglo XII y el comienzo del siglo siguiente,



Claustro del monasterio de Poblet. La planta y la disposición de este monasterio son las de uno de los ejemplares más completos de las grandes instituciones del Cister. (Foto Archivo Salvat.)

importantes monasterios en la península ibérica, que influirían en el desarrollo del estilo gótico. En Navarra, muy pronto se levantó el majestuoso monasterio de La Oliva, siguiéndole los de Irache, Iranzu y Fitero. En Castilla sobresale el de Moreruela, copia directa del de Claraval y el de las Huelgas, panteón de los monarcas castellanos. También de fundación real y panteón son el majestuoso de Poblet y el de Santas Creus, en Cataluña. En Portugal, fundado por la realeza, sobresale el de Alcobaça, que sigue fielmente al de Claraval.

cisterna, depósito de obra, enterrado, donde se recoge y conserva el agua de lluvia procedente de superficies colectoras, como tejados, patios pavimentados, etc. Se usa principalmente en donde es insuficiente el abastecimiento de agua por otras vías. La c. no debe presentar grietas a través de las cuales pueda filtrarse el agua de terrenos permeables adyacentes; en todo caso, el agua debe filtrarse antes de la entrada en la c. o antes de su extracción; esto se logra, por ejemplo, haciéndola pasar a través de una capa de grava o carbón fino. Asimismo la c. debe estar situada en un lugar cuya temperatura no sea excesivamente baja en invierno ni demasiado elevada en verano.

El término c. se usa frecuentemente en sentido genérico como sinónimo de depósito. Va unido también a los vocablos barco, vagón, camión, etcétera para indicar los casos en que estos medios de transporte están especialmente adaptados para trasladar líquidos.

cistoideos, el más antiguo y primitivo grupo de equinodermos pelmatozoos exclusivo del paleozoico. Extendidos desde el cámbrico al devónico (por un período de unos 150 millones de años) conocieron su máximo desarrollo en el silúrico superior. El cuerpo de los c. está formado por tres partes: teca o cáliz, braquiolos y pedúnculo. La teca, ovoide, aplanada o piriforme, está constituida por placas calcáreas que, en las formas más evolucionadas, son grandes y no muy numerosas, mientras que en los géneros primitivos son menores y aumenta su número (hasta 2.000). En la teca se abren la boca, situada en la parte superior, y el ano, excéntrico y situado en el vértice de una pequeña pirámide formada por plaquitas triangulares. Los braquiolos son apéndices que les servían para llevar a la boca las partículas nutritivas (los c. eran micrófagos a causa de su inmovilidad). El pedúnculo servía para fijar al animal, definitiva o temporalmente, a un soporte; podía terminar en una cola puntiaguda (género *Microcistys*) o, como en el género *Aristocystis*, carecer de ella; en este caso el animal se fijaba con la extremidad aboral.

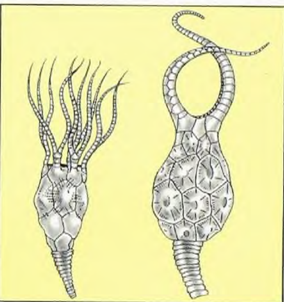
Se han encontrado ejemplares de c. en los terrenos paleozoicos de Francia, Alemania, Groenlandia, Escandinavia, España, Marruecos, China, India, América, Rusia, etc. Entre los géneros citaremos la *Macrocystella* del cámbrico superior de Bohemia, Groenlandia, Inglaterra; y el *Echinosphaerites* del silúrico inferior, de Leningrado, de forma esférica y con las placas hexagonales.

citación, convocatoria con señalamiento del lugar, día y hora en que debe comparecer el citado, a quien se le entrega generalmente, cuando la c. ha sido acordada por algún órgano oficial, cédula de c., la cual contiene, además de los requisitos de lugar, etc., la prevención de la obligatoriedad de acudir en su caso, con los efectos que pueden derivarse de la incomparecencia si no se alega justa causa.

citania, derivado probablemente del latín *civitas -atis* (ciudad), es el término usado por los arqueólogos para designar en Portugal y por extensión en Galicia a las ciudades o poblaciones prehistóricas de la Edad del Hierro (castros*) en un lugar elevado, con murallas y típicas casas redondas. Donde se hallan más generalizadas es en las zonas próximas a Guimarães, siendo las más famosas las de Sabroso y Brideiros.

cítara, instrumento de cuerdas, el más importante de los utilizados en la música artística de la antigua Grecia. También es el instrumento típico del Tirol. Consiste en una caja rectangular de madera (caja de resonancia) con cuerdas extendidas a lo largo de una de sus caras. Algunas están tendidas sobre una tabla con trastes, sirven para tocar la melodía y se afinan por medio de clavijas. Otras se usan como cuerdas al aire y sirven para el acompañamiento. El pulgar de la mano izquierda se emplea para las cuerdas melódicas y el de la derecha puntea con un plectro esas mismas cuerdas, a la vez que los dedos más largos de la misma mano pulsan las del acompañamiento. El instrumento se coloca sobre las rodillas del ejecutante o sobre una mesa.

citoplasma, masa protoplasmática que junto con el núcleo constituye la célula. El aspecto del c. varía según el método de observación. En la célula viva se presenta en general como una sustancia más o menos homogénea, transparente y con algunos elementos estructurales constantes en todas las células; al microscopio óptico, la parte homogénea, llamada hialoplasma, aparece a menudo constituida por una suspensión de finísimas partículas en un medio no estructurado, más abundante hacia la periferia celular, donde el c. aparece más transparente (ectoplasma), que en las regiones perinucleares (endoplasma). Debido al



Cistoideos: a la izquierda Macrocystella, a la derecha Pleurocystis. Los cistoideos son equinodermos fósiles que vivieron en la era paleozoica.

aspecto que el c. adopta después del tratamiento con reactivos histológicos, surgieron numerosas teorías sobre su constitución: en distintas células y en diversos momentos funcionales de la misma célula se pueden reconocer, en efecto, estructuras granulares, reticulares, alveolares, filamentosas, etcétera. Una y otra vez estos aspectos fueron considerados como correspondientes a una conformación del c. o, por el contrario, juzgados como artificios de la técnica, hasta que el microscopio electrónico señaló, con imágenes decisivas, el camino para una correcta interpretación de la estructura citoplasmática.

Visto al microscopio electrónico, el hialoplasma resulta constituido por un medio relativamente homogéneo, en el que se reconoce un trabeculado granular más denso formado por proteínas que pueden mudar su disposición espacial adoptando aspectos globulares, filamentosos o reticulares, según el momento funcional de la célula. En el hialoplasma periférico o ectoplasma, además, aparecen algunos sistemas tubulares que aumentan de número y complejidad a medida que se va hacia el centro de la célula, llegando a constituir una espesa red tridimensional denominada retículo endoplasmático.



La mitología griega atribuye al dios Apolo la invención de la cítara. Museos Vaticanos, Roma.

Otras formaciones citoplasmáticas constantes son las mitocondrias, corpúsculos de forma y dimensiones variadas que representan la sede de la producción de la energía necesaria para los procesos vitales de la célula.

En el c. de algunas células se reconocen otras estructuras representadas por el material nutritivo de reserva (llamado material vitelino o deutoplasma), o por acumulaciones de productos de secreción, por vacuolas que contienen soluciones salinas o grasas, por pigmentos o, en fin, por elementos altamente diferenciados característicos de la función de algunas células.

citratos, sales del ácido cítrico* con distintos metales. Todos ellos se emplean corrientemente en farmacia.

cítrico, ácido, ácido orgánico en cuya molécula existen tres grupos carboxílicos y un oxidrilo; es, por lo tanto, un oxiácido tricarboxílico. Se halla en la naturaleza o en forma de sales en algunos tejidos animales y en diversas plantas, sobre todo en los limones, de los que fue extraído, por primera vez, por Scheele* en 1784. En pequeña cantidad se halla también en la leche. Industrialmente se obtiene del jugo de limón o por fermentación* de algunos azúcares mediante determinados microorganismos llamados mohos. Puede prepararse asimismo por vía sintética a partir de diversos compuestos. El ácido cítrico es una sustancia cristalina, anhidro (o sea carente de agua), funde a 153° C, se disuelve en agua y en alcohol y poco en el éter. Por calentamiento se descompone dando productos diversos, según se halle o no presente el ácido sulfúrico. Biológicamente es una etapa importante en el metabolismo oxidativo de los hidratos* de carbono (ciclo de Krebs*).

El ácido cítrico se emplea como refrescante en casos de infección intestinal y sirve para la preparación de bebidas efervescentes. Más importantes son sus sales, los citratos, y en particular el citrato de sodio, empleado como diurético y anticoagulante de la sangre; por ello se usa para conservar la sangre destinada a transfusiones. En cambio, en pequeñas dosis el citrato sódico favorece la coagulación de la sangre y también se emplea por ello como hemostático.

Ciudad

Concentración urbana formada por un conjunto de edificios públicos y privados, divididos o comunicados entre sí por calles, parques y plazas, y habitados normalmente por un elevado número de personas, dedicadas a varias actividades económicas y cuya alimentación no depende del territorio en el que habitan. Por lo tanto no es sólo la cifra estadística, o sea el número de habitantes, lo que diferencia la c. del pueblo, sino más bien la complejidad de su vida económica, social y cultural; mientras el pueblo tiene una economía sencilla, basada, por lo general, en la agricultura, la c. desarrolla actividades comerciales, administrativas, industriales, etc. Naturalmente, la c., para su propio abastecimiento, absorbe los productos del campo, que a su vez recibe de ella los instrumentos y máquinas necesarias para los trabajos agrícolas, las manufacturas, etc. Otro hecho que distingue la c. del pueblo es que mientras en éste se produce durante el día un movimiento centrífugo de la mano de obra desde el centro habitado hacia el campo, en la c. el movimiento es centrípeto, porque empleados, obreros, industriales, etc., se trasladan desde sus viviendas, situadas habitualmente en la periferia, hacia el centro urbano, donde por lo general se hallan las escuelas superiores, las tiendas, las oficinas y el centro comercial.

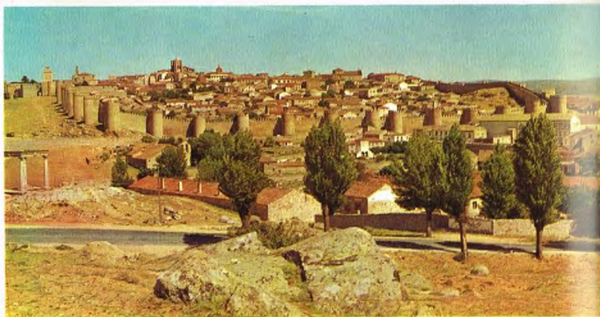
La ciudad en el mundo antiguo. La c. es fruto de una civilización evolucionada, ya que la vida social comporta una organización, un equilibrio y una economía, que los hombres primitivos no podían tener.



Versalles surgió hacia 1624 alrededor del palacio de los reyes de Francia y la estructura urbana repitió la disposición del parque y de los jardines.

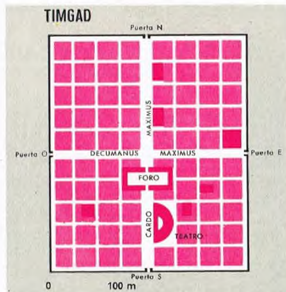
Los primeros centros urbanos de que tenemos noticia surgieron en el ámbito mediterráneo (Micenas, Cnosos, Tiro, Sidón, Sardes, Cirene) y en el Oriente Medio (Babilonia, Ur, Assur, Nínive, Persépolis, Susa). Uno de los ejemplos más característicos de las c. del mundo antiguo lo constituye la *polis*, c.-estado de Grecia, Asia Menor y la Magna Grecia. Eran auténticos pequeños estados, que tenían entre sí escasas relaciones económicas y culturales. Entre las más importantes podemos recordar: Atenas, Esparta, Tebas, Argos, Corinto, Mileto, Éfeso, Halicarnaso, Metaponto, Crotona y Siracusa. En la mayor parte de los casos, la *polis* surgía y se desarrollaba alrededor de un conjunto de edificios religiosos, que tomó el nombre de *acrópolis*, o sea c. alta.

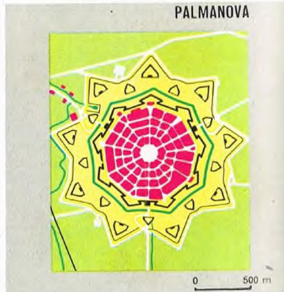
A diferencia de la *polis*, las c. romanas estaban íntimamente ligadas entre sí y, sobre todo, unidas a Roma, la capital, la *urbs* por excelencia, con estrechos vínculos políticos, administrativos, comerciales, militares, religiosos y culturales. Partiendo de los principios del urbanismo etrusco, la planta de las c. romanas tenía una estructura regular, en retícula: dos calles principales, el *decumanus* y el *cardo*, se cortaban perpendicularmente; paralelas a éstas se disponían las calles menores, que dividían por lo tanto a la c. en bloques o manzanas *(insulae)* de forma rectangular. La planta regular respondía evidentemente a exigencias de orden práctico, de sencillez y comodidad.


Vista panorámica de Ávila. Encerrada en el medieval cinturón de murallas y torres, Ávila conserva su antiguo aspecto de ciudad fortificada. (Foto Archivo Salvat.)

La ciudad en la Edad Media. Las c. decayeron, e incluso desaparecieron, durante la Alta Edad Media (decadencia política e invasiones bárbaras) para conocer un nuevo florecimiento en la Baja Edad Media. Las c. de este período medieval reflejan una vida social armoniosa y recogida, y cierto bienestar de los ciudadanos, derivado de una segura organización política. Unas surgieron alrededor de un castillo, una fortaleza o una abadía, buscando su apoyo material y espiritual. Otras, en cambio, se desarrollaron sobre los preexistentes núcleos romanos, ya en decadencia, asumiendo una fisonomía muy distinta a la de aquéllos. También las c. medievales responden, en el plano urbanístico, a exigencias de comodidad. Las calles estrechas y tortuosas podían ser un elemento de defensa, pero asimismo eran a menudo una adaptación a la naturaleza del terreno y un recurso contra los inconvenientes del clima (viento y sol). En ocasiones, estas calles se iniciaban en forma radial en la plaza donde se alzaban la catedral y el ayuntamiento o el castillo. Otro hecho importante que contribuyó en alto grado a hacer más apiñado el aspecto de estas c. fue el fuerte aumento demográfico. Como es de sobras sabido, una muralla rodeaba y defendía a la c. de los peligros externos; y fue precisamente el sentido de seguridad que de ella emanaba lo que impulsó a las poblaciones a permanecer, mientras ello fuera posible, dentro de las murallas ciudadanas, construyendo viviendas donde quiera que existiesen espacios libres, patios, huertos o jardines.

La ciudad en el Renacimiento. Durante el Renacimiento el aspecto de las c. sufrió nuevos cambios. Con la transformación del arte de la guerra, las murallas fueron sustituidas por bastiones; son numerosas aún las c. europeas que muestran claramente en su estructura urbana (aunque los bastiones hayan sido destruidos) su origen o, por lo menos, su mayor desarrollo en la época renacentista; así, por ejemplo, Viena, París, Amberes, Amsterdam, Utrecht, Leiden, etc. Con el renacer de la cultura clásica se proyectaron c. ideales con planta cuadriculada, como las romanas. Asimismo se ensancharon las calles más importantes, haciéndolas converger hacia las plazas principales; se agrandaron las ventanas de las casas, surgieron palacios monumentales e imponentes, etc. Las amplias calles respondían a las nuevas exigencias del tráfico, ya que en esa época entraron en uso las carrozas en lugar de las escasas sillas de mano medievales.





Las épocas republicana e imperial romana y el Renacimiento vieron surgir muchas ciudades construidas según rígidos esquemas preestablecidos. A la izquierda, la ciudad romana de Thamugadi (la actual Timgad de Argelia) y, a la derecha, la ciudad renacentista de Palmanova (Italia).

Urbanismo. Cambios más radicales se observaron durante el siglo XIX, tras el nacimiento de la gran industria. Se rebasaron las murallas y los bastiones y se añadieron al núcleo central nuevos barrios industriales y residenciales. Fueron sobre todo los centros industriales los que atrajeron grandes contingentes de mano de obra, en su mayoría rural, que se transformó gradualmente en clase obrera. El aumento de la densidad de esta población produjo el fenómeno del urbanismo, ya conocido en la antigua Roma y en la Edad Media; a fines del siglo pasado adquirió un aspecto y un ritmo febriles que perduran hasta nuestros días. Las c. continuaron extendiéndose y cubriendo las áreas verdes que antes las rodeaban; donde no había posibilidad de expansión en este sentido, se erigieron edificios con muchos pisos, los rascacielos, cuyos habitantes gozan de la ventaja de hallarse relativamente cerca del centro ciudadano. Como se puede imaginar fácilmente, este hecho no hizo sino aumentar la densidad de población en las c., creando graves trastornos de organización e higiene.

Con el objeto de descongestionar la excesiva concentración de las urbes y de ofrecer un ambiente higiénicamente más sano, se empezó en los últimos decenios a construir las denominadas c. satélites.

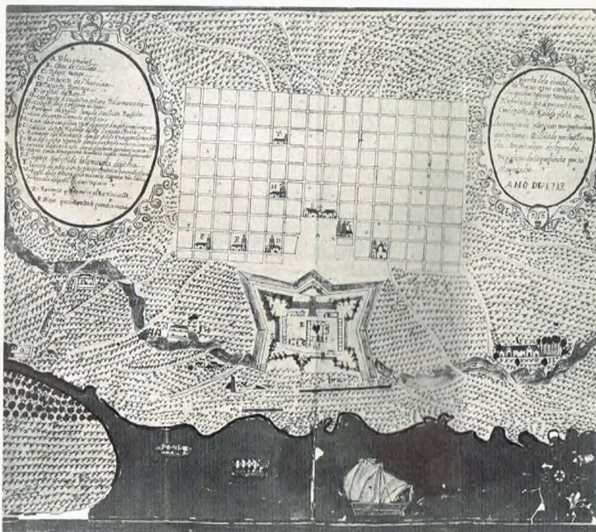
Otras veces, en cambio, los centros menores próximos a un gran núcleo urbano fueron englobados y asimilados por la c. en su expansión, formando con ella un único gran centro habitado. Se llegó a una sucesión ininterrumpida de edificios, fábricas, otra vez edificios y más fábricas, que cubrían varios kilómetros cuadrados. Estas vastas aglomeraciones urbanas (conurbaciones) se formaron naturalmente en zonas intensamente industriales o mineras, como, por ejemplo, en el Ruhr, en Alemania; en el Lancashire (Manchester y Liverpool) y en el Black Country (Birmingham), en Inglaterra.

Desarrollo topográfico. No siempre ha sido posible una expansión uniforme de la c., ya que, a veces, se presentan obstáculos naturales que impiden el desarrollo en una dirección a lo largo de decenios o incluso de siglos. Así, las c. han adoptado aspectos diversos para poder adaptarse a las particulares condiciones topográficas. Tal es el caso de las c. «desdobladas» (como Budapest), formadas por dos núcleos urbanos, la c. alta y la baja, debido a la formación de un núcleo habitado en el llano, a lo largo de las mayores vías de tráfico y por lo tanto en posición más favorable que el centro urbano primitivo, nacido a menudo, por razones defensivas o higiénicas, en lo alto de una colina. Las c. surgidas sobre el estuario de un río en cierto momento han superado con puentes este obstáculo natural para hallar, en la orilla opuesta, nuevo terreno sobre el que expansionarse; del mismo modo se superan vías férreas, canales y otros obstáculos similares. Alrededor de las c. se abren ahora las circunvalaciones: amplias vías que forman un anillo alrededor de la zona habitada, permitiendo así al tráfico automovilístico, siempre en aumento, canalizarse en arterias que no recorren el centro. En la parte exterior y a lo largo de las más importantes de estas vías surgen nuevos barrios. La c. adopta entonces una planta radial; es este el típico caso de París, que crece continuamente con nuevos barrios modernos más allá del círculo de los *boulevards*.

La situación geográfica. El nacimiento y el desarrollo de una c. es un fenómeno que en muchos casos se puede definir como natural. Generalmente, para que surja un centro habitado en determinado lugar, en vez de hacerlo en otros sitios posibles, es necesario que existan particulares condiciones de carácter físico, climático o económico, capaces de explicar el por qué de tal elección, que a veces puede haber sido fruto del instinto; tales condiciones, que se conocen con el término, actualmente de uso común entre los investigadores de geografía humana, de *emplazamiento*, pueden ser la ubicación en la cumbre de



Una ciudad oriental, Constantinopla o Jerusalén, vista por un miniaturista de la Edad Media: aun añadiéndole cúpulas y alminares, el artista ha representado una característica ciudad medieval.



Planta de la ciudad de Buenos Aires tal como era en 1713 según el mapa delineado por el sargento mayor José Bermúdez (Archivo General de Indias, Sevilla).

una colina o en una isla o en una península en buena posición defensiva; en la falda soleada de un relieve en inmejorables condiciones de clima y de habitabilidad; a lo largo de la costa o a orillas de un lago o de un río navegable o en el cruce de vías importantes, etc. Sin embargo, para que un centro habitado se desarrolle hasta el punto de transformarse en c., es necesario el concurso de otros factores, conocidos simplemente como situación geográfica, y que reflejan, no sólo la ubicación topográfica o astronómica, sino también, y sobre todo, la importancia de las relaciones que se cruzan entre dicho centro habitado y las regiones circundantes. Así, por ejemplo, Londres, Bremen y Hamburgo surgen sobre estuarios de ríos navegables en regiones templadas y notablemente pobladas, por lo que su emplazamiento puede considerarse similar; sin embargo, es sensiblemente distinta la relación de tales c. con la tierra que las circunda y con los países con los que tienen intercambios comerciales, relación que puede variar en el tiempo tras acontecimientos políticos o de otra naturaleza, como es el caso de Hamburgo, cuya importancia económica ha disminuido mucho desde que gran parte de su país, Alemania Oriental, se sirve, desde el final de la segunda Guerra Mundial, del puerto báltico de Rostock-Warnemünde.



Estrasburgo es uno de los ejemplos de las ciudades que en el Renacimiento alcanzaron su máximo esplendor: los barrios renacentistas se hallan encerrados dentro de un poderoso sistema de fortificaciones.



Grabado del siglo XVI que representa la ciudad de Parma. En el Renacimiento el aspecto de las ciudades cambió notablemente: se alargaron las calles principales y se las hizo confluir en grandes plazas.

Características y funciones. Analizando los distintos factores que han contribuido a la afirmación de una c. respecto a sus vecinas, se puede comprobar que a menudo uno de ellos ha tenido clara preponderancia sobre los otros; así, se pueden atribuir a algunos centros ciertas características especiales que los diferencian de los otros. En el origen de c. como La Meca o Lourdes existen evidentemente factores de orden religioso; Oxford y Cambridge se han desarrollado principalmente gracias a sus universidades; Alejandría, Alma Ata y otras muchas fueron creadas como c.-fortaleza y se desarrollaron, al menos inicialmente, como tales. Razones predominantemente políticas y a veces artificiales constituyen, en cambio, el origen de muchas capitales creadas para evitar o superar las rivalidades entre las mayores c. del país o, como en el caso de Ankara y Brasilia, para desplazar el mayor centro político hacia las regiones de más reciente explotación, en el corazón del país y no en su periferia. La mayor parte de las c. se desarrollaron, sin embargo, gracias a una serie favorable de factores de carácter económico. Así, Essen, Birmingham, Manchester, Lille, etc., que son sobre todo centros industriales, y Munich, Bolonia, Londres, Génova, Colonia, etc., centros comerciales, gracias a su feliz posición en la convergencia de importantes vías de comunicación de tierra o fluviales, o entre los límites de regiones con economía complementaria (mar-tierra, montaña-llanura).

Sin embargo, es raro que en las c. predomine claramente una función sobre las otras; a menudo los grandes centros habitados, especialmente los más modernos, organizados según principios racionales, se estructuran en distintos barrios según sus diversas funciones. Tal principio, no obstante, se aplicaba ya en la Edad Media, en cuyas c. había calles o pequeños grupos de manzanas (barrios) habitados por personas que ejercían el mismo oficio.

Las ciudades más populosas. Pueden considerarse grandes c. los centros que cuentan con más de 100.000 habitantes; metrópolis los que sobrepasan los 500.000 y c. millonarias las que tienen una población superior al millón de habitantes. Actualmente las c. millonarias son más de 100: de ellas 27 se encuentran en Europa, 37 en Asia, 3 en África, 34 en América del Norte, 1 en América Central, 7 en América del Sur y 2 en Oceanía. Se puede observar que la mayor parte de estas c. se encuentran en las zonas templadas, en los lugares más antiguamente poblados o con mayor desarrollo económico; las partes del mundo más pobres en c. millonarias son, África, América Central y del Sur y Oceanía. Las c. más populosas, considerando los suburbios, son Nueva York (11.291.000 h. en 1964), Tokyo (10.428.000 h. en 1963), Shanghai (10.000.000 h. en 1961), Londres (8.186.830 h. en 1964), París (7.735.342 h. en 1962), Los Ángeles (6.488.791 h. en 1960), Moscú (6.427.000 h. en 1965), Pekín (6.000.000 h. en 1961), Filadelfia (6.000.000 h. en 1961), Chicago (5.959.213 h. en 1960), Calcuta (4.580.236 h. en 1964), Bombay (4.537.926 h. en 1964), Tientsin (4.000.000 h. en 1960), El Cairo (3.627.000 h. en 1964), Seul (3.470.880 h. en 1965), Madrid (2.599.330 habitantes en 1965), Roma (2.546.501 h. en 1966) y Barcelona (1.665.116 h. en 1965). Las c. millonarias de Hispanoamérica son Buenos Aires (6.734.548 h. en 1960), São Paulo (5.251.000 h. en 1966), Río de Janeiro (3.977.000 h. en 1966), México (3.118.059 h. en 1963), Santiago de Chile (2.270.738 h. en 1963), Lima (1.715.971 habitantes en 1961), Bogotá (1.680.758 h. en 1964) y Montevideo (1.203.700 h. en 1964).

ciudad jardín. Es el punto medio entre la c. y el campo, y está concebida como la búsqueda de una agrupación humana en la que se atenúen los aspectos negativos de la concentra-



La estructura planimétrica de la Viena del siglo XIX revela las fases de su engrandecimiento: primer desarrollo en torno a la catedral; sustitución (1857) del cinturón de murallas por el Ring; agregación de los suburbios rurales.





Arriba, conducciones de agua y, abajo, la plaza de los condenados en Machu-Picchu. Esta ciudad inca, muy bien planeada urbanísticamente, se cree fue construida para centro de trabajo femenino.



Los rascacielos de Nueva York, una de las ciudades más populosas del mundo (11 millones de habitantes). La necesidad de aprovechar al máximo el terreno ha determinado ese desarrollo vertical. (Foto EPS.)

ción urbana. En la práctica se trata de un organismo urbanístico limitado, autosuficiente, equilibrado, destinado a la solución de un problema particular. La c. jardín fue ideada, a fines del siglo XIX, por Ebenezer Howard (1850-1928), quien propagó su idea en una serie de conferencias por toda Inglaterra (1898), fundó la «Garden Cities Association» (1889) y publicó el célebre ensayo *Garden Cities of Tomorrow*, en 1902. La primera c. jardín inglesa, Letchworth, fue proyectada, en 1903, por los arquitectos Raymond Unwin y Barry Parker; la segunda, Welwyn, fue construida por Louis de Soisson en 1919. Albergan, aún hoy, como se previó en su fundación, más de 40.000 habitantes en las condiciones de urbanismo proyectadas. Estas c. estuvieron precedidas en Inglaterra por otras experiencias urbanísticas similares, como el Bedford Park de Shaw, en Londres, y además se imitaron en muchos otros países: Estados Unidos, Holanda, Alemania, Francia, Italia, España, etc., pero continuaron siendo un fenómeno típico de la tradición urbanística inglesa.

ciudad satélite. Es un centro separado de la c. principal (sobre la que continúa gravitando), con el fin de disminuir la presión demográfica, y que cuenta no sólo con autonomía administrativa, sino también con recursos económicos e infraestructuras propias (escuelas, iglesias, oficinas, centros comerciales, etc.). La c. jardín inglesa contiene en germen los elementos de la planificación de la c. satélite (una de aquéllas, Welwyn, ha sido incorporada al conjunto de las New Towns inglesas), pero la creación de estas





El núcleo urbano más antiguo de Túnez y el centro de Chicago son dos «casos límites» de estructura urbana: Túnez constituye un ejemplo característico de población que responde a las imperiosas exigencias ambientales; por el contrario, Chicago es la típica ciudad de estructura regular previamente establecida por un preciso plano regulador.

últimas se halla también ligada a los acontecimientos de la última guerra mundial. El concepto base de la c. satélite, «descentralización + reconstrucción», constituye asimismo una de las bases de planificación nacional inglesa y del «New Towns Act» de 1946, nacido todo ello de los estudios llevados a cabo durante la guerra para la reconstrucción de Londres. La realización de c. satélites ha comenzado en naciones que gozan de condiciones políticas, económicas y sociales muy evolucionadas: el centro de Vällingby está en vías de realización en Suecia, como c. satélite de Estocolmo; en Inglaterra, desde 1946 a 1960, se han iniciado los trabajos de 15 c. satélites en varias regiones: Stevenage (26.000 h.), Hemel Hempstead (45.000 h.), Basildon (39.000 h.) y otras, en la zona de Londres; Corby (28.000 h.), en Inglaterra central; Cumbernauld (5.000 h.), East Kilbride (19.000 h.) y otras, en Inglaterra del Norte.

Después de la corrección de algunos errores iniciales de planificación, han sido proyectadas otras 12; en este tiempo la población de Londres ha disminuido, a pesar del flujo inmigratorio, en más de medio millón de habitantes. El ejemplo inglés es seguido atentamente por otras naciones, como la URSS., Checoslovaquia, etcétera, y con alguna desconfianza en países como Italia, Francia, España, etc., donde la planificación urbanística encuentra fuerte resistencia en los intereses privados.

Ciudad Bolívar, Venezuela*.



La más famosa de las ciudades de los muchachos, que luego sirvió de modelo a otras en América y Europa, fue fundada en 1917 por el padre Edward Flanagan en Omaha (Estados Unidos).

Ciudad del Cabo, ciudad (807.200 h. en 1960) de África del Sur, capital de la provincia del Cabo y capital legislativa de la República Sudafricana, situada a unos 50 km al N. del cabo de Buena Esperanza.

La parte más antigua de la ciudad, que cuenta con los edificios públicos más notables (museos, teatros, ayuntamiento, bancos y un castillo de la segunda mitad del siglo XVII), constituye el barrio comercial y se halla situado a espaldas del puerto, que se abre en la orilla occidental de la bahía y que es el más importante de todos los del país, del que acapara la mayor parte del tráfico de importación y exportación.

La ciudad se ha extendido notablemente en los últimos decenios, incorporando, desde 1913 hasta hoy, a lo largo de la costa del Atlántico, los suburbios de Green Point, en el que se encuentran las instalaciones deportivas, y Sea Point y Camps Bay, en la que se halla el Jardín Botánico y la Ciudad Universitaria; a lo largo de la costa que da a la bahía, los de Woodstock y Maitland, y, en el interior, los de Mowbray, Rosebank, Rondebosch, Claremont, Newland y Wynberg. La ciudad fue fundada en 1652 por un grupo de holandeses como base naval y punto de apoyo en el camino de las Indias. Disputada largo tiempo por ingleses y holandeses, en 1806 entró a formar parte del imperio británico y así se mantuvo hasta que el país, la entonces Unión Sudafricana, se separó de la Commonwealth en el año 1961.

Ciudad del Vaticano, Vaticano*.

ciudad de los muchachos, institución educativa para muchachos descarriados, basada en el sentido de colaboración cívica y de autogobierno, y asimismo en un espíritu de comunidad familiar. Pueden considerarse precursoras de las modernas ciudades de muchachos la «Villa de los muchachos», de Dobbs Ferry, organizada en 1851 cerca de Nueva York; la «George Junior Republic», de Freeville, también en las cercanías de Nueva York y fundada por William George en 1895; la «Little Commonwealth», colonia inglesa para delincuentes juveniles abierta en 1911 por Homer Lane; la primera colonia veraniega junto a Moscú, organizada por Sciasski, para niños vagabundos moscovitas en 1911, y la clásica «Colonia Gorki» para muchachos abandonados, organizada por Anton Semionovich Makarenko a partir de 1920.

Pero la realización más famosa de ciudad de los muchachos, modelo de muchas otras nacidas después, tanto en América como en Europa, se debe al padre Edward Flanagan, quien en 1917 inició su obra de reeducación alquilando una casa en Omaha (Nebraska). A su muerte, en 1948, la institución se había convertido en un pueblo auténtico, incorporado a las leyes del Estado y con un gobierno propio; contaba con todos los servicios especiales para la vida de la comunidad, con más de veinticinco casas y cuatro grandes edificios con apartamentos para albergar a los jóvenes ciudadanos.

Instituciones análogas son la «República de los muchachos», de Moulin-Vieux, en Lavaldens (Isère, Francia), fundada por Henri Julien, y el «Poblado de los muchachos» de Civitavecchia, fundado en 1945 por Antonio Rivolta para la reeducación de los muchachos abandonados, entre los diez y los diecisiete años.

La práctica del autogobierno, o sea de la dirección total o parcial por parte de los alumnos de las actividades propias de una ciudad de este tipo, es quizá el aspecto más característico de estas instituciones y se ha revelado como de los más idóneos para despertar el sentido de responsabilidad personal y de convivencia.

Ciudad de México, México*.

Ciudad Juárez, ciudad mexicana del estado de Chihuahua, situada a 1.130 m sobre el nivel del mar y a 31° 40' de latitud N., en la orilla derecha del Río Bravo del Norte o Río Grande, cerca de la frontera con los EE.UU., a cuyo estado de Texas pertenece la también ciudad fronteriza y gemela de El Paso. Tiene un clima continental, con fuertes fríos invernales (en especial con las irrupciones u olas de aire frío procedentes del N.) y grandes calores estivales (oscilación térmica anual 20° 2). Las precipitaciones son muy escasas: 240 mm de lluvia al año. Esta aridez de la región donde se halla la ciudad ha sido parcialmente vencida mediante el regadío; el distrito que se extiende al SO. (15.000 ha) está irrigado por la cuenca mexicana del Río Bravo del Norte. El algodón es su principal cultivo. Se llamó, antes de 1888, El Paso del Norte; en esa fecha cambió su nombre por el actual, en honor del político Benito Juárez, que instaló allí, en tiempos del emperador Maximiliano, su cuartel general. Ciudad Juárez ha crecido mucho en los últimos lustros: tenía 122.565 habitantes en 1950 y hoy sobrepasa los 355.000. Ello es debido, sobre todo, a su posición fronteriza que hace de ella el paso de la importante corriente turística de norteamericanos hacia México y de braceros y obreros mexicanos hacia EE.UU. En 1963, previo acuerdo entre ese país y México, pasaron a pertenecer a este último las 255 ha de El Chamizal, fronterizo con El Paso, territorio que estaba en disputa desde 1864.

Ciudad Real, Castilla*.

Ciudad Victoria, ciudad de México, capital del Estado de Tamaulipas y capital del municipio de Victoria. Su población era de 55.000 habitantes en 1963. Está situada en la vertiente oriental de la Sierra Madre y posee algunos buenos edificios. Tiene estación en el ferrocarril de Monterrey a Tampico. Fue fundada en 1750 con el nombre de Aguayo, que luego cambió por el actual en homenaje al general Guadalupe Victoria.

ciudadanía (del latín *civitas*), podría definirse como «la condición jurídica que pueden ostentar las personas físicas y morales, y que por ser expresiva del vínculo entre el Estado y sus miembros implica, de una parte, sumisión a la autoridad y a la ley, y, de otra, ejercicio de derecho». Es muy frecuente que se confunda el concepto de c. con el de nacionalidad y que con aquella palabra se engloben dos cosas que debieran distinguirse: ciudadano y nacional. Aunque no siempre resulta fácil deslindar ambos conceptos, trataremos de aclararlo con un sencillo ejemplo: un hijo de México tendrá nacionalidad mexicana desde su nacimiento; pero sólo será ciudadano cuando cumpla la edad requerida para ejercer el sufragio o desempeñar cargos públicos. La característica de la c. estriba, pues, en gozar de los derechos políticos. Hay varios modos de adquirir la c.: filiación o relación de sangre,

nacimiento o relación territorial, elección unida al vínculo territorial, vínculo matrimonial y concesión especial por soberanía. NACIONALIDAD*.

ciudadela, fortaleza situada dentro del recinto de una plaza fuerte, cuyo objeto era servir de último reducto a la guarnición. En este concepto, y con los nombres de acrópolis, capitolio, alcazaba y castillo, la c. ha existido desde que se creó la primera ciudad fortificada, si bien no aparece con su aspecto clásico hasta el siglo XVI, en que adquiere preponderancia con el desarrollo del sistema abaluartado de fortificación. La c. era, por lo general, de forma regular y tenía cuatro o cinco baluartes. Dicha fortaleza debía dominar a las demás obras de la plaza, ser más fuerte que ellas y contener todos los elementos necesarios para una prolongada resistencia. De ordinario, el recinto de la plaza se apoyaba en la c. y los parapetos de ésta defendían una parte de los fosos de aquélla. Entre el caserío de la plaza y la c. se dejaba una explanada bastante extensa, batida por los fuegos de la fortaleza, que, en tiempo de paz, servía de campo de instrucción para las tropas. La c., aparte de los edificios para su propia guarnición, contenía alojamientos y almacenes muy amplios, ya que en ella se debían refugiar las tropas de la plaza. En su interior se hallaban, además, la mayor parte de los depósitos de armas y municiones, reservas de agua y víveres y, en general, aquellos locales que por su importancia interesaba poner al abrigo de un golpe de mano. Tenía dos puertas: una para comunicar con la ciudad y otra que conducía al exterior, llamada puerta de socorro. Algunas veces las c. se construían con fines políticos, para dominar una población turbulenta, como las levantadas por los españoles en los Países Bajos en el siglo XVI. En España son famosas las c. de Jaca, Barcelona y Pamplona.



La finalidad primordial de las ciudadelas era la de servir de último reducto a la guarnición de una plaza fuerte, pero a veces se construían para dominar una población turbulenta. (Foto Arch. Salvat.)

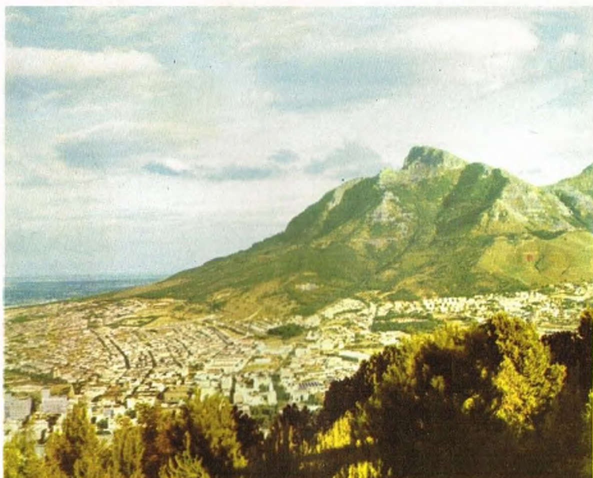
Civilis, Cayo Julio, jefe bátavo que estuvo al servicio de Roma. En el año 69, siguiendo las instigaciones de Antonius Primus (que con el pretexto de combatir a Vitelio pretendía el imperio), sublevó a las fuerzas auxiliares que mandaba, y logró apoderarse de *Vetera* (Xanten) y de buen número de los campamentos que guarnecían la región del Rin. Vencido al año siguiente por Cerialis, hubo de capitular.

civilización. La c. es una forma de vida humana social que permite la realización de valores. El hombre no puede realizar valores sino en el orden de la vida social. De aquí que la c. se derive del término *civilis,* que es el estado del *civis* o ciudadano.

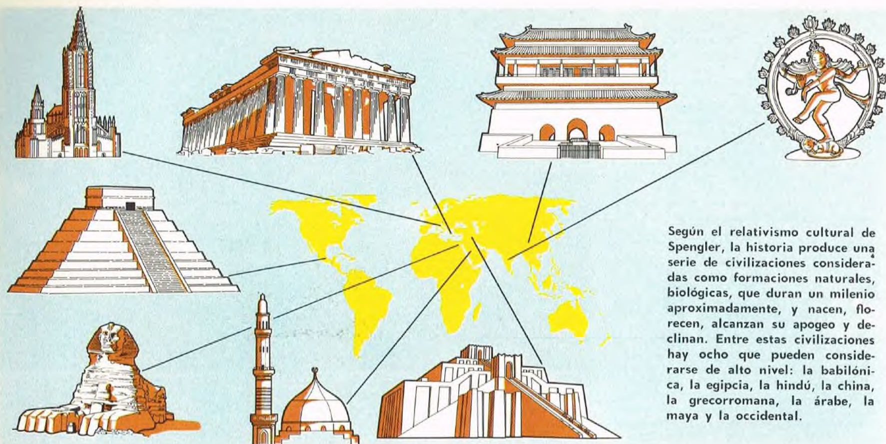
Desde un punto de vista menos amplio, la c. es una forma de vida que requiere unas instituciones (económicas, políticas, religiosas, militares, morales, etc.) conscientemente elaboradas para garantizar la estabilidad y la eficiencia de la vida social. La principal de todas es el derecho, bien como derecho público que regule la forma política de la comunidad, bien como derecho privado que regule las relaciones entre cada uno de los *cives.* La c., en este preciso sentido, no es anterior a la historia, pues ésta es propia de un pueblo consciente de su propio modo de vida legado de generación en generación; sin esta conciencia y tradición no puede haber c. Desde este punto de vista, la vida «civilizada» se contrapone a la vida «salvaje». Se puede hablar así, de c. china, mediterránea, africana, etc.







Ciudad del Cabo. A la izquierda, Adderley Street en una fotografía de fines del siglo pasado. A la derecha, una vista de la ciudad actual. En los últimos decenios se ha ido extendiendo notablemente; hoy día la capital de la República Sudafricana cuenta con casi un millón de habitantes. (Foto Tomsich.)



Según el relativismo cultural de Spengler, la historia produce una serie de civilizaciones consideradas como formaciones naturales, biológicas, que duran un milenio aproximadamente, y nacen, florecen, alcanzan su apogeo y declinan. Entre estas civilizaciones hay ocho que pueden considerarse de alto nivel: la babilónica, la egipcia, la hindú, la china, la grecorromana, la árabe, la maya y la occidental.

Finalmente, cabe hablar, en un tercer sentido más restringido, de c. como fenómeno de conjunto contrapuesto a «barbarie». El origen de esta contraposición es helénica: los «bárbaros» eran los que no entendían o hablaban la lengua griega; pero en seguida tomó un cariz axiológico, en relación a los más altos valores del espíritu. Este último sentido es muy distinto del segundo; y así se puede distinguir entre *civilización* y *cultura:* la primera hace referencia a los valores hedonistas, la segunda a los valores del espíritu, aunque prácticamente tal división sea bastante artificial.

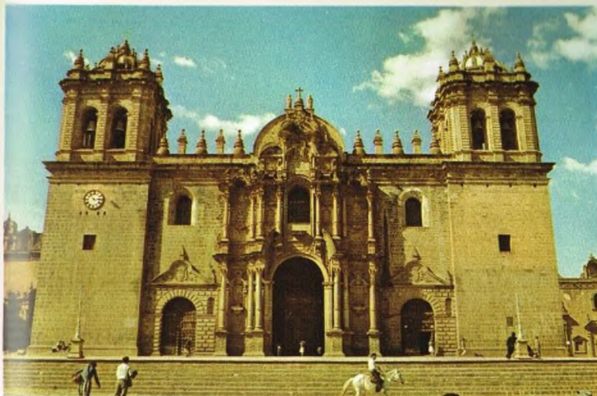


En el mundo actual las grandes tiradas de libros y periódicos representan una típica manifestación de la civilización de masas. (Foto Gilardi.)

Se puede definir el área de c. (en francés *aire de civilisation,* en alemán *kulturkreis*) como el espacio geográfico sobre el que se extiende una c. Estratos de c. (en francés *couches de civilisation,* en alemán *Kultur schichten*) son, según la definición de Lalande en su *Vocabulario filosófico,* originariamente los estratos materiales superpuestos que, en las excavaciones arqueológicas, indican los restos de c. sucesivas; después se ha llamado estratos de c. a las c. superpuestas una sobre otra en una misma área geográfica, de modo que monumentos o instituciones de las más antiguas sobrevivan en las más recientes.

En una concepción pluralista de la c., la historia genera toda una serie de c. que constituyen otros tantos campos susceptibles de estudio. Toynbee, por ejemplo, cree poder identificar las siguientes sociedades fundamentales: la occidental, la bizantino-ortodoxa, la ruso-ortodoxa, la iraniana, la árabe, la hindú, la china, la coreo-japonesa, la helénica, la siria, la india, la sínica (o china clásica), la minoica, la sumeria, la hitita, la babilónica, la egipcia, la andina, la mexicana, la yucateca y la maya. Para Spengler la c. en singular no existe, existen «las» c., ocho de las cuales pueden ser consideradas de nivel elevado: la babilónica, la egipcia, la india, la china, la helénico-romana o apolínea, la árabe o mágica, la occidental o faustiana y la maya. Fuera de estas c. elevadas no existe, para Spengler, verdadera historia. Las c. son, para el relativismo historicista de Spengler (que ha encontrado una grande y quizá excesiva aceptación), formaciones naturales, biológicas, que duran alrededor de un milenio y pasan a través de varias fases correspondientes, por analogía, a las estaciones del año y a las edades de la vida humana. Las c. nacen, florecen, alcanzan su apogeo y declinan. Toda concepción pluralista de las c. adopta criterios propios de clasificación y agrupa en varias familias o campos las expresiones múltiples de la c.

La preocupación de salvaguardar la unidad de la historia y la constancia de su dirección como historia de la c., como lucha perenne de los valores humanos contra la barbarie, induce a llamar c. no a todo fenómeno histórico-cultural, sino sólo a aquellos fenómenos en los que el hombre expresa sus valores más elevados. Este significado de la palabra c. posee un sentido moral y de valoración, donde se identifica c. con progreso, con desarrollo, con humanidad, cortesía y urbanidad. Tratar con c., ser hombre civilizado, o una nación civilizada, equivale a haber reprimido los impulsos más desordenados, egoístas e irracionales para dejar lugar a los valores de la educación, del derecho de la razón, de aquello que los griegos llamaban *paideia* y los alemanes llaman *Bildung.* Por esto, en la contraposición de «civilizado» y «bárbaro» no se piensa tan sólo en una superioridad de la técnica y de la ciencia de los pueblos civilizados respecto a los pueblos bárbaros, sino también, y sobre todo, en una conciencia moral más evolucionada, en el carácter abierto y progresivo de una sociedad civilizada en comparación con el carácter predominantemente cerrado y tradicional o misoneísta de las sociedades no civilizadas. En esta acepción del término c. va implicada, en gran medida, la idea de que la humanidad tiende a hacerse cada vez más unitaria y homogénea en sus varios sectores y que los sectores más retrasados tienden a modelarse según la guía de los sectores más evolucionados. La historia queda entonces configurada como la marcha de una c. que se extiende progresivamente a todos los países, a todos los pueblos, a todas las clases sociales. Este significado, que aproxima y casi funde c. y progreso, c. y moral, c. y educación, es predominantemente moderno, y tiene sus antecedentes en el pensamiento científico de Galileo, Descartes, Pascal y Leibniz, y sus mayores hallazgos en la cultura iluminista. En Francia esta idea fue teorizada de modo particular por Turgot y Condorcet; en Alemania, por Lessing. En el idealismo alemán, en Kant, en Fichte, en Schelling, está viva la fe en la fuerza liberadora y progresiva de la razón, pero la afirmación más grandiosa de esta fe se dio en el sistema de Hegel, que concibió la historia universal como «la representación del proceso divino y absoluto del espíritu en sus formas más elevadas». También el positivismo de Comte y de Spencer cree en una evolución progresiva de la c. y de la razón. Y en el siglo XIX los grandes reformadores políticos y sociales, desde Saint-Simon hasta Fourier, Proudhon y Marx, están todos animados por la fe en el hombre y en el progreso y por la esperanza de que sea posible construir una c. nueva en la que el hombre domine completamente con su organización racional, técnica



La catedral de Cuzco, en Perú. La superioridad de una civilización no depende sólo de la perfección técnica alcanzada, sino también del hecho de poseer una conciencia moral más evolucionada. (Foto SEF.)

y científica, las fuerzas de la naturaleza y las contradicciones de la sociedad. La idea de la c. como progreso sobrevive aún en nuestros días en las ideologías del liberalismo, del socialismo, del comunismo y en no pocas filosofías de derivación idealista, iluminista y positivista. Ahora bien, progreso e incivilización son posibles, pero no nacen de una especie de destino histórico; la historia está siempre expuesta a las caídas y recaídas en el mundo de la barbarie si los hombres no permanecen vigilantes y empeñados con todas sus fuerzas intelectuales y morales en impedir que tomen o vuelvan a tomar las riendas las fuerzas del regreso y del oscurantismo. En lugar de la garantía metafísica ofrecida por una ley nacida del curso de los acontecimientos o de la estructura de la realidad, es necesaria la responsabilidad de un esfuerzo humano. Las críticas a las concepciones eufóricas de la historia se han multiplicado y radicalizado tras la tragedia de las dos guerras mundiales de este siglo, adoptando a menudo tintas apocalípticas. Las expresiones «crisis de la c.», «ocaso de Occidente», «crisis de los valores», «nihilismo», «decadencia», etc., son frecuentes en los escritores contemporáneos. Mientras Croce, por ejemplo, tiende a restar dramatismo a la idea de crisis, recordando que la historia es toda una sucesión de crisis, un retorno periódico y dialéctico de fases críticas, en un último análisis positivo de su significado los adversarios del historicismo hegeliano consideran que la crisis de la c. moderna constituye una revolución decisiva que no halla precedentes en la historia pasada. Ha nacido una literatura, intensamente teñida de pesimismo, que lamenta en tonos angustiosos y dramáticos la muerte de la c., de la persona humana, de la libertad, de los valores.

Toda c. tiene pérdidas y ganancias, aspectos involutivos y aspectos progresivos. En el siglo pasado Burckhardt y Nietzsche hicieron diagnósticos severos de los aspectos regresivos «y decadentes» de la c. democrática e industrial. Burckhardt ha definido la idea de desarrollo y progreso como un «hallazgo liberal». Nietzsche ha incluido liberalismo, democracia, socialismo, llegada de las masas, desarrollo de la industria, cristianismo, en una única condena. Burckhardt y Nietzsche ven surgir un nuevo tipo humano, vulgar, «filisteo», carente de verdadera cultura, falto de un estilo intelectual y moral, víctima de toda una serie de conformismos, atontado por la especialización erudita y por la propaganda gráfica, esclavo de las organizaciones industriales o políticas. Sobre la estela de Nietzsche se mueven casi todos los críticos de la c. contemporánea: Spengler, Klages, Ortega y Gasset, Huizinga, Jaspers y Heidegger, por no citar sino a los más significativos. Para el historiador holandés Huizinga, el hombre moderno está caracterizado por una debilitación general de su capacidad crítica, por una decadencia de las normas morales, por una creciente puerilidad, por vocaciones irracionales y supersticiosas, por una ausencia de estilo en todo lo que hace y piensa. Según el filósofo vitalista alemán Ludwig Klages, el hombre moderno tiene sólo sed de poder y ha perdido todo contacto vital y armónico con la naturaleza y con la vida en general. Para el español Ortega y Gasset, la «rebelión de las masas» multiplica el ejemplar del «filisteo», del hombre despersonalizado, de aquel a quien define como hombre-masa. Para el existencialista alemán Jaspers, «la comunidad de las masas ha dado origen a un orden de vida montado sobre raíles de tren, en los cuales los hombres, si bien están unidos técnicamente entre sí a través de sus intercambios de trabajos, no están unidos interiormente en la formación efectiva de sus almas en el curso de la historia». Para Martín Heidegger, el mayor representante del existencialismo alemán, el hombre moderno está caracterizado por el miedo a pensar y por la caída en la banalidad cotidiana, siendo los fenómenos más significativos la moda, la imitación, la charla frívola sobre cualquier cosa, la curiosidad superficial y el no afrontar los temas más serios y angustiosos de la propia existencia. Todas estas críticas de los aspectos involutivos de nuestro tiempo captan algunos aspectos tarados de la c. contemporánea y denuncian con agudeza las pérdidas y desvalorizaciones del mundo moderno, pero, en cambio, no tienen en debida cuenta aquellos que son indudablemente los aspectos progresivos y los nuevos valores de la c. contemporánea: la aparición de las masas redimidas de la abyección y de la miseria, elevando a millones de hombres que hasta ayer carecían de un estatuto humano. La técnica y la ciencia enriquecen el conocimiento humano y liberan al hombre de infinitas servidumbres.

cizalla, herramienta de uso manual constituida por dos hojas cortantes y destinada al corte de láminas, perfiles, etc.; también se llaman así las máquinas dedicadas al mismo fin (cizalladoras). Hay tres tipos principales: la c. de palanca, con una hoja fija y otra acoplada mediante una bisagra a la primera y que puede ser movida por medio de palancas con el fin de reducir el esfuerzo del corte; la c. paralela, con una hoja fija y la otra provista de movimiento rectilíneo alternante, y la c. circular, cuyas hojas tienen forma circular y presentan un movimiento rectilíneo de avance y otro rotatorio de corte.



Fresco de Diego Rivera que representa la civilización zapoteca (Palacio Nacional, México). (Foto SEF.)



La cizalla es una herramienta de accionamiento manual muy usada en los talleres mecánicos.



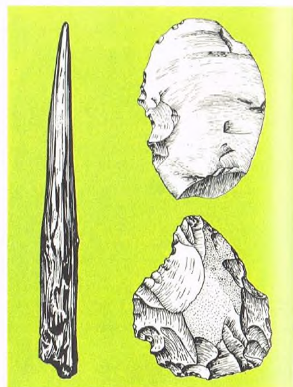


A la derecha, una fotografía de René Clair. Por su armoniosa visión del mundo y su riguroso credo estilista, Clair está considerado como una de las mayores personalidades del cine; él es, entre otras cosas, el primer artista que debe a su actividad cinematográfica la admisión en la Academia Francesa. A la izquierda, un fotograma del film «Puerta de las Lilas». (Foto Bosio.)

cizaña, género *(Lolium)* de plantas gramíneas que comprende especies de interés agrícola. La c. es de tallo alto y ramoso, áspero al tacto y de espigas anchas y planas. Crece entre los cereales y su semilla contiene un principio tóxico.

clactoniense, técnica de talla del sílex propia del paleolítico* inferior (desde la época del período interglaciar Günz-Mindel hasta la del Mindel-Riss) que produce por percusión un tipo de lascas cuyos planos de percusión y de lascado forman un ángulo obtuso. Estos utensilios servían, según su forma, para cortar, pinchar, raer, etc. y se les ha descubierto en gran parte de Europa (desde Prusia a Inglaterra) y de África. Su nombre deriva del yacimiento de Clacton-on-Sea (Essex, cerca de Londres). Se cree que las lascas c. dieron origen a las tayacienses y levalloisienses, de las que por evolución salieron otros tipos de utillaje. Breuil, que fue el inventor de esta industria, la ponía en contraposición con la del hacha de mano. Hoy se cree que tales técnicas coexistieron largo tiempo, dando lugar a corrientes culturales diversas.

Clair, René (nombre artístico de René Chomette), director cinematográfico y escritor francés (París, 1898). Formó parte del movimiento de vanguardia y debutó en la dirección con *Paris qui dort* (1923; París duerme). Pero la obra más importante de C. durante el período de vanguardia continúa siendo *Entr'acte* (1924; Entreacto). Al igual que algunos de sus colegas, C. basaba sus films en los trucos y los efectos visuales, que servían al autor para dar una nueva dimensión a la comicidad cinematográfica. La componente cómica de los films de C. fue afinándose cada vez más y alcanzó la perfección en algunas escenas de *Le chapeau de paille d'Italie* (1927; El sombrero de paja de Italia). Su primer film sonoro fue *Sous les toits de Paris* (1930; Bajo los techos de París), que realizó en plan experimental, ya que no era amigo de la nueva modalidad del cine sonoro. Le siguió *Le Millon* (1930; El millón), enriqueciéndose con una sutil vena satírica en *A nous la liberté!* (1931; ¡A mí la libertad!) y en *Le deriner millonnaire* (1934; El último millonario). No obstante, junto a su vena humorística se había ido despertando en él la tendencia al sentimiento y a la poesía, que halló sus acentos más delicados en *Les deux timides* (1928) y *14 Juillet* (1932; Catorce de julio), cargándose de nostalgia y amargura en los films de su madurez: *Le silence est d'or* (1947; El silencio es oro), *Belles de nuit* (1952; Mujeres soñadas) y *Quartier des Lilas* (1957; Puerta de las Lilas). C. es la sensibilidad, el talento, el humor y la melancolía. Es, sin duda, el representante del mejor cine francés y europeo. Ingresó en la Academia Francesa en 1960.



A la izquierda, lasca procedente de Clacton-on-Sea (Inglaterra), estación de donde ha recibido su nombre el clactoniense. A la derecha, utensilios clactonienses de Barnfield Pit (Inglaterra), arriba, y de Les Régates (Francia), abajo.

Clairaut, Alexis-Claude, matemático y astrónomo francés (París, 1713-1765). A los 13 años de edad presentó a la Academia Francesa una memoria sobre curvas descubiertas por él y a los 16 escribió un tratado sobre las curvas alabeadas, que le valió el ingreso en la Academia de Ciencias cuando apenas tenía 18 años. Trabajó después en geodesia teórica y práctica, estudiando la forma de equilibrio de un sólido en rotación, según determinadas hipótesis y aplicando los resultados obtenidos a la Tierra; llegó así a importantes conclusiones sobre el achatamiento del globo terrestre, que comprobó experimentalmente en 1736 en una expedición a Laponia. Escribió el trabajo titulado *Predicción del retorno del cometa de*



A la izquierda, planta y detalle de la espiga de la cizaña (Lolium temulemtum); a la derecha, campo cultivado de cizaña (Lolium italicum). Mientras la primera especie es dañina por su toxicidad, la segunda constituye un excelente forraje. (Foto Tomsich.)

1682, en el que, coincidiendo con los resultados obtenidos años antes por Halley, predijo con una enorme precisión el paso de este cometa por el perihelio. Llevan su nombre las ecuaciones diferenciales del tipo $y = xy' + f(y')$, que admiten como integral general el sistema ∞^1 de rectas $y = cx + f(c)$ (c es una constante). La envolvente de esta familia de rectas es su integral singular.

Claisen, Ludwig, químico alemán (Colonia, 1851-Godesberg, 1930). Fue discípulo de Kekule* y enseñó en Aquisgrán, Kiel y Berlín.

Sus estudios más importantes se refieren a la química orgánica. Realizó investigaciones especiales sobre los derivados del pirazol, isooxazol, etc.; se conoce con su nombre una reacción característica de condensación entre dos ésteres o entre un aldehído y un éster en presencia de sodio metálico. C. estudió e investigó una forma particular de isomería*, la llamada tautomería, frecuente en química orgánica entre los compuestos de tipo cetónico. Para sus estudios creó matraces de vidrio especiales, llamados matraces de C., muy usados en los laboratorios para la destilación en vacío.

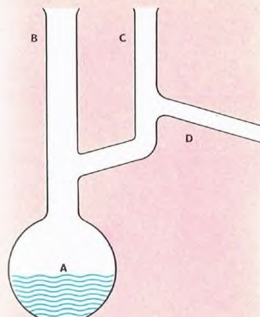
clámide, manto especial de lana usado por los griegos durante los viajes. VESTIDO*.

clan, en lengua gaélica indica el grupo de descendientes, por línea masculina, de un antepasado común hasta el noveno grado de parentesco. Los miembros del c. participaban en la propiedad de la tierra y eran sujetos activos y pasivos de la venganza en caso de ofensa a uno de sus miembros; por agregación, los c. originaban la tribu. En etnología indica un grupo entre la familia y la tribu, típico en muchas culturas primitivas, que en el caso de los clanes totémicos tenía como progenitor mítico un animal, una planta o una cosa: el totem*.

Claparède, Edouard, psicólogo y pedagogo suizo (Ginebra, 1873-1940). Hijo de un pastor protestante y nieto del zoólogo suizo del mismo nombre, se licenció en medicina en la universidad de Ginebra en 1897 y estudió después neurología en Salpêtrière. De regreso a Ginebra, trabajó en psicología, zoología y psicoterapia.

A principios de siglo se orientó hacia el campo psicopedagógico, demostrando la importancia de la enseñanza individualizada, exigencia que, en él, se derivaba de su enorme respeto hacia los derechos de la persona a formarse individualmente del modo que más le convenga. Estudió la teoría del juego de Groos y pasó definitivamente de una concepción fisiológica a una biológica de los fenómeno psíquicos, convirtiéndose en el más destacado representante en Europa del «funcionalismo», ya desarrollado en América por la escuela de Chicago con Dewey y Angell. C. unía así estrechamente el nacimiento de la educación nueva (escuela* activa) a la psicología.

Fundador en 1901, junto con Flournoy, de los conocidos *Archives de Psychologie*, C. creó también el celebérrimo instituto «Jean-Jacques Rousseau» de ciencias de la educación.



El matraz de Claisen es muy empleado en el laboratorio para la destilación en el vacío. La sustancia que se ha de destilar, introducida por B, es calentada en A; a la temperatura de ebullición pasa al estado de vapor, que sube a C y se condensa a lo largo de D, en cuyo extremo se recoge.

«Santa Clara rechaza con el copón un asalto de los sarracenos», pintura de un artista sienés desconocido (segunda mitad del siglo XIII). Pinacoteca Nacional de Siena. (Foto IGDA.)

Claperós, familia de escultores catalanes, documentados en Barcelona entre 1422-1466. Forman una sola personalidad artística, pues las obras del padre, Antonio, y sus hijos, Antonio y Juan, están ligadas por una estrecha colaboración. Antonio I trabajaba ya en 1422 en las labores decorativas del cimborrio* de la catedral de Barcelona. Para ella labró gran número de claves (1441-1448) en unión de su hijo Juan. Entre los dos realizaron el templete del surtidor del claustro (1449), con un elegante San Jorge en la clave. De los doce apóstoles (realizados entre 1458-1460) para la catedral de Gerona sólo queda uno. También se le pueden atribuir a los C. los relieves figurativos de las enjutas, en la capilla de las fuentes bautismales, y la Santa Eulalia, del claustro de la catedral de Barcelona, cuya belleza formal preludia el Renacimiento.

Clapeyron, Benoit Paul Émile, físico e ingeniero francés (París, 1799-1864). Profesor en San Petersburgo (Leningrado) hasta 1830 y más tarde en Francia, aportó una contribución fundamental al campo de la termodinámica y de la ciencia de las construcciones. Entre los trabajos fundamentales de C. citaremos una memoria de 1834 en la que, formulando analíticamente las ideas de Carnot*, sentó las bases sobre las que se desarrolló la moderna termodinámica*.

Su nombre va unido, junto con el de Rudolf Clausius*, a una ley que establece que, como consecuencia del segundo principio de la termodinámica, varían la presión y la temperatura de un sistema termodinámico que cambie el estado de agregación.

Clara de Asís, santa italiana (Asís, 1194-1253). Desde joven se dedicó a una intensa vida religiosa. Atraída por la predicación y por el ideal

de vida franciscano, fundó una orden monástica femenina que de ella tomó el nombre de clarisas. Las primeras normas fueron dictadas por San Francisco, que fue guía y asistente espiritual de la santa. En 1247, ella misma escribió la *Regla*, tomando como modelo la de los frailes menores. Los fundamentos de aquélla son la renuncia a todo bien terreno, el amor a la pobreza, la aspiración a una vida sencilla y contemplativa basada en la oración, la meditación y la mortificación. La orden se extendió rápidamente por Italia, Europa y después por América. Esta extensión, y los distintos ambientes en que se formaban las comunidades, provocaron naturalmente un abandono de la disciplina primitiva y una adaptación menos rígida a las normas monásticas originales. Dos años después de su muerte, Clara de Asís fue elevada al altar. De ella se conservan solamente cuatro cartas auténticas.

Clará, José, escultor español (Olot, 1878-Barcelona, 1958). Se formó en la Escuela de Bellas Artes de Toulouse, y en París (1900) recibió enseñanzas de Rodin. Su obra alcanzó pronto fama mundial. Fue académico de San Fernando y, en 1958, se le galardonó con el premio March de Escultura. Entre sus obras más célebres merece destacarse *La diosa* (plaza de Cataluña, Barcelona).

claraboya, ventana abierta en el techo de una construcción o en la parte alta de las paredes de la misma. En arquitectura se da este nombre a una serie de ventanas colocadas en los pisos superiores de una nave de los edificios ojivales.

Claraval, célebre población francesa, del departamento del Aube, donde, en 1115, San Bernardo fundó, con doce compañeros, una abadía cisterciense que tuvo fama en toda Europa por ser el centro de un amplio movimiento monástico. La nobleza contribuyó, con ayudas económicas, a la edificación de diversas estancias para acoger a los numerosos adeptos que acudían de todas partes.

En 1154 dependían de C. 67 monasterios con más de 700 cistercienses. Los monjes se dedicaron al estudio y trabajos manuales y formaron una rica biblioteca. En 1792, durante la Revolución francesa, los religiosos se dispersaron y la abadía fue subastada. Actualmente es una penitenciaría. De las antiguas construcciones sólo quedan parte del siglo XII y también del XVIII.

Clarín (seudónimo de Leopoldo Alas), crítico y escritor español (Zamora, 1852-Oviedo, 1901), de tendencia naturalista. Fue profesor de filosofía del derecho en la universidad de Oviedo. Se muestra crítico sutil y con vasta información en *Estudios y ensayos*, recogidos en *Folletos literarios* (1885-1891), *Solos* (1881), *La literatura en 1881* (1882), *Sermón perdido* (1885), *Nueva Campaña* (1886), *Benito Pérez Galdós*, *Mezclilla* (1889), *Ensayos y Revistas* (1892), *Palique* (1893) y *Siglo Pasado* (1901), volumen póstumo, que —continuando la tradición literaria de Larra* reforzada por vagos intentos socialistas y planteando problemas sobre el destino de España que serán discutidos más ampliamente por la generación siguiente —constituyen, en su conjunto, un documento vivo y casi siempre penetrante de la realidad de la época. Particularmente abierto a los problemas de la literatura contemporánea, de cuyo vasto conocimiento dan prueba algunos de sus ensayos, C. fue especialmente sensible a la lección del naturalismo francés, como lo demuestran sus obras narrativas revalorizadas recientemente. Entre ellas debemos recordar la novela *La Regenta* (1884) que, no obstante una evidente semejanza argumental con *Madame Bovary*, de Flaubert*, es una de las mejores novelas realistas de la literatura española, y ha sido considerada por la crítica actual como la primera novela española después del *Quijote**. A diferencia de la obra de Flaubert, C. deja entrever un sentido religioso, preludio tal vez de su conversión espiritual. Además de las obras mencionadas, escribió cuentos: *¡Adiós «Cordera»!*; *El gallo de Sócrates*, colección de quince cuentos, publicados el mismo año de su muerte (1901), y que son más narraciones de costumbres que cuentos propiamente dichos; *Cuentos morales* (1896), libro de 28 cuentos, y también otras novelas, como *Su único hijo* (1890).



El clarinete, además de formar parte de las orquestas, es instrumento solista en el jazz y en la música derivada de éste. (Foto RAI.)

clarinete, instrumento de viento, hecho de madera o de ebonita. Se compone de un tubo cilíndrico cuya columna de aire se pone en vibración por medio de una lengüeta simple y batiente, fija a la parte inferior de la embocadura en forma de pico. La perforación cilíndrica del tubo es un factor importante en la eliminación de los armónicos pares, hecho que influye en la calidad del sonido. El c. procede del *chalumeau*, que fue perfeccionado por Denner, de Nüremberg, entre los años 1690 al 1700. La mejora más importante, introducida por Denner, fue la adición de una llave que permitió usar el registro agudo del instrumento. Posteriormente se añadieron más llaves.

El c., para proporcionar una escala cromática completa, necesita dieciocho agujeros, trece de los cuales con llave. Sin embargo, los instrumentos más modernos llevan de quince a veinte llaves.

Su primera aplicación artística se debe a Mozart; después lo utilizaron Haydn, Weber y Wagner. La familia del c. es la más importante en las bandas militares. Sus tipos principales son: c. en *do*, en *si bemol* o en *la;* el c. bajo, que suena una octava por debajo de los principales, y el requinto o c. en *mi bemol*, que suena una cuarta justa más arriba que el c. en *si bemol*. En esta familia hay otros instrumentos: c. contralto, *corno di bassetto* y c. contrabajo, que completan la extensión de la escala hacia arriba o hacia abajo.

Mozart, Weber, Schumann, Brahms y otros nos dejaron obras sinfónicas y de cámara para este instrumento. Los compositores de este siglo lo han utilizado constantemente y en especial los de «jazz», que han contribuido mucho a la ampliación de su técnica como instrumento solista e improvisador.

Clarís, Pablo, eclesiástico y político catalán (Barcelona, 1585-1641). Siendo canónigo de Urgel, en 1638 presidió, como diputado del brazo eclesiástico, la Generalidad de Cataluña. Tomó parte muy activa en la sublevación de 1640, proclamando a Cataluña república independiente.

clarividencia, término con el que se designan todos los fenómenos de percepción extrasensorial que se realizan sin que, en el receptor, se ejerza la acción de energías psíquicas, conscientes o inconscientes, procedentes de otra persona; la c. (o lucidez), que se diferencia de los fenómenos de telepatía* (que se producen a través de la psique de uno o más agentes), puede lograrse con la ayuda de objetos naturales o artificiales (cristaloscopia, rabdomancia*, radiestesia). En algunas sociedades primitivas, entre las que las facultades paranormales de conocimiento y los poderes telepáticos están bastante más desarrollados y extendidos que en las modernas y cultas, es a veces muy difícil establecer si el fenómeno de conocimiento paranormal de un hecho o de una situación ha ocurrido por c., o sea directamente, o lo ha sido por estímulo telepático más o menos consciente e intencional de parte de un agente (transmisión de pensamiento); también se pueden observar casos de interferencia entre dos tipos de fenómenos. A veces, pero con menos exactitud, se extiende el término c. a todas las manifestaciones de conocimiento extrasensorial, cuyo conjunto se designa generalmente con el término criptestesia.

Clark, John Bates, economista norteamericano (Providence, Rhode Island, 1847-Nueva York, 1938). Aunque afecto a la escuela clásica, no dejó de someter a examen los postulados de la misma, revisión que realizó en *Philosophy of Wealth* (1885; Filosofía de la riqueza). Su obra más conocida es la titulada *Distribution of Wealth* (1899; Distribución de la riqueza), en la que, bajo la influencia de la doctrina germánica, pretende construir una teoría de la producción y de la distribución basada en los principios marginalistas. Los esquemas de la organización y del funcionamiento de su sistema económico son siempre estáticos; sin embargo, es uno de los autores que comienzan a distinguir entre economía estática y dinámica.

Clark, Jim, corredor automovilista escocés. Hijo de un granjero, cuando contaba 10 años condujo por primera vez un Austin Seven de 1936. Alternó los trabajos en el campo con su pasión por el automovilismo hasta los 21 años, en que se incorporó como corredor oficial en las competiciones deportivas. En 1961 ganó el Gran Premio de Pau, en 1962 conquistó los grandes premios de Bélgica, Gran Bretaña y Estados Unidos y quedó vencedor en las pruebas no puntuables para el campeonato mundial celebradas en México y Johannesburgo.

En 1962, después de tres años de correr en la «fórmula uno», conquistó el campeonato mundial; en 1963 quedó tercero; estuvo a punto de renovarlo en 1964, y lo reconquistó brillantemente en 1965.

Clarke, Ron, atleta australiano (Melbourne, 1937), una de las más grandes figuras del atletismo mundial. Participó en los Juegos Olímpicos de Tokyo y está en posesión de los récords mundiales de las 3 millas (12′52″ 4-10), de las 6 millas (26′47″), de los 10.000 m (27′39″ 4-10), de las 10 millas (47′12″ 8-10), de los 20 km (59′22″ 7-10) y el de la hora, en que cubrió 20 km y 231 m.

claroscuro, conveniente distribución de luces y sombras en un cuadro y en el dibujo, cuando los tonos de los colores se traducen en diferentes valores de un solo color, a semejanza de lo que se ve en una fotografía monocromática. En el c. no existen líneas de contorno, las formas están delimitadas por contraste de valores diversos o bien aparecen como condensaciones de los claros y los oscuros que se difuminan los unos en los otros. Aprovechando los mismos contrastes de luces y sombras que nos da la visión de los objetos reales, el c. puede dar una intensa ilusión de plasticidad.

Desde el punto de vista musical, el c. es la agradable ordenación de los pianos y los fuertes de una composición.

clase, en sentido general indica el orden en que, con arreglo a determinadas condiciones o calidades, se consideran comprendidas diferentes cosas, entidades, animales, plantas, personas, etcétera. Es término de amplias aplicaciones y que se utiliza en casi todas las ciencias.

clase en ciencias naturales. El concepto de c. en las distintas ciencias naturales adopta un especial significado. En zoología la c. indica el grupo que, en la clasificación general, viene después del tipo y antes del orden; en botánica la c. es la categoría comprendida entre la división y el orden. En cristalografía existen las c. de simetría, determinadas por la posibilidad de coexistencia de varios elementos de simetría (centro, planos, ejes); estas c., que son 32, agrupan todas las formas de cristales y constituyen la base de la clasificación cristalográfica.

clase social. La adopción del término y del concepto de c., por parte de los investigadores y analizadores de los fenómenos sociales, ha surgido de la convicción de que la extrema variedad de las situaciones y condiciones personales de los individuos que forman una sociedad puede reducirse a algunos grupos generales, según los cuales la sociedad misma puede ser dividida en «clases», tal como lo ha sido el mundo vegetal y animal. No obstante, el empleo del término c. social es relativamente reciente y su difusión, hasta convertirse en palabra corriente, se produjo en el siglo pasado.

Antes de la Ilustración y de la Revolución francesa, el término con que se designaban las varias categorías y núcleos sociales era el de «estado» (del latín *status* = condición). La estructuración de la sociedad estamental, basada en la función y el servicio, implicaba, para cada estado, un número de derechos y deberes fijos y determinados. Junto a los dos estamentos, nobiliario y eclesiástico, se agrupaba el estado llano que, al menos en el plano teórico y a lo largo de todo el pensamiento medieval y moderno, ejercía una función y ostentaba unos derechos de igual calidad que los de los otros dos estamentos. El estado llano se componía, en líneas generales, de los miembros burgueses de la sociedad. Las c. más humildes —el «pueblo»— no constituían propiamente un «estado», porque no tenían una «condición» concreta; a los fines de una clasificación práctica se distinguían en ellas, sin embargo, varios estratos y categorías (artesanos de las corporaciones, campesinos, pobres y mendicantes). Se tenía de esta manera una enumeración de los diferentes «estados» sumamente detallada y una descripción de la sociedad bastante minuciosa y estructurada.

El problema que se le planteó a la ciencia moderna, sobre todo a partir del marxismo, era precisamente el de superar esta fase de la enumeración y de la descripción para llegar a una sistematización más general y universal. Se trataba, en suma, de remontarse desde el concepto de «estado» al de «clase», es decir, de reagrupar el mayor número de individuos posible según un común denominador social, prescindiendo de las distintas tonalidades jurídicas, de costumbres, o incluso individuales.

Progresivamente este común denominador se concretó en la posición social de los distintos individuos en cuanto «trabajadores», es decir, como partícipes en el proceso de producción, como propietarios de los instrumentos de producción (tierra y máquinas) o como poseedores de la fuerza-trabajo. El nacimiento de esta nueva concepción de la sociedad dividida en c. puede seguirse en Francia a través de la literatura política de la Ilustración (si bien en ésta muy tenue y difusamente) y de la Revolución francesa, en la historiografía de la Restauración y de la «monarquía de julio» y a través de los textos del socialismo utópico. Sus fundamentos más sólidos, sin embargo, se hallan en los escritos de los grandes economistas ingleses del siglo XVIII al XIX. Pero sobre todo debe tenerse en cuenta que este nuevo sistema de clasificación social correspondía a un proceso real, es decir, al paso desde las sociedades estructuradas y compuestas del *Ancien Régime** hasta las sociedades más homogéneas y niveladas de los países en que se operaba el proceso de la industrialización, basado en la concentración de capitales y en la división del trabajo. A esta nueva realidad se refieren los escritos de Marx y Engels, que veían la sociedad dividida en dos grandes c. opuestas entre sí: burguesía y proletariado. El movimiento socialista (que se inspiró en Marx) y sobre todo los teóricos de la II Internacional (Kautsky) llevaron su pensamiento hasta las últimas consecuencias. La sociedad moderna ha sido configurada en su ideario como una sociedad en la que el proceso de concentración de las riquezas y de los instrumentos de producción se iría desarrollando fatalmente junto con la proletarización de las c. medias, hasta el día en que la sociedad se compondría exclusivamente de un pequeño grupo de poseedores de los instrumentos de producción y de una masa infinita de proletarios y asalariados.

El desarrollo de las sociedades modernas, en cambio, no correspondió más que en parte mínima a estas previsiones. Hubo efectivamente cierta c. media —como el artesanado— que fue lentamente desapareciendo a medida que otras nuevas c. se iban formando como consecuencia del gran desarrollo de la administración y los servicios estatales. Pero se produjo entonces una reacción ante el esquema de las c. antagonistas, tanto por parte de los críticos y adversarios del marxismo como por parte de algunos de sus adeptos (Bernstein). Bajo el perfil de la subdivisión en c., la sociedad moderna volvía a mostrarse como un tejido articulado y complejo, hasta el punto de hacer necesaria una nueva ciencia realmente moderna: la sociología*.

Actualmente aún está abierta la discusión sobre si esta visión más articulada de la sociedad debe resolverse con la liquidación de la hipótesis marxista de las dos c. antagonistas fundamentales. Muchas corrientes de la moderna sociología (especialmente en el mundo anglosajón) se orientan en este sentido. Los marxistas por su parte y la sociología soviética, aun reconociendo en conjunto la insuficiencia de aquella hipótesis para agotar completamente el cuadro de las relaciones sociales, siguen manteniendo la idea de que el antagonismo entre burguesía y proletariado continúa siendo la contradicción fundamental de la sociedad moderna.

clase escolar. Es la unidad elemental de una escuela, formada por un grupo de alumnos (en una media de 20 a 40) conforme a criterios que varían según los grados de instrucción y los métodos de enseñanza. La c. plantea problemas de tipo didáctico y de organización que (sobre todo en los últimos cincuenta años) han interesado a la investigación pedagógica. Se trata de establecer cuáles son las condiciones de agrupación de los alumnos que permiten el mejor rendimiento en el plano educativo. Se ha discutido la organización vertical de la c. (o sea el paso de una c. a la de grado superior) y la horizontal, o sea la distribución de las distintas materias y el número de profesores en una misma c. Además del convencimiento cada vez más extendido de la necesidad de transformar la unidad abstracta, administrativa, de la c. en una unidad real, amalgamada por el propio «espíritu de c.», se ha llegado al abandono del clima autoritario y a la instauración de una atmósfera activa y socializada, en la que se alternan positivamente el trabajo colectivo y el individual y en la que, además, la subdivisión en grupos, el horario y las relaciones maestro-alumno tienen en cuenta las necesidades psicológicas del escolar. A este propósito es importante comprobar que en las escuelas elementales se tiende a evitar toda clara división entre las c., instituyendo unidades más amplias (ciclos) que comprenden dos o tres c., a la vez que para el estudio de los llamados «falsos retrasados» se instituyen c. diferenciales o de re-



Las clases sociales (tercer estado, clero y nobleza), caricatura francesa de fines del siglo XVIII. Biblioteca Nacional de París. (Foto Dulevant.)



Los grandes maestros de la pintura llevaron a la perfección la técnica del claroscuro. Detalle de un cuadro de Francisco Ribalta. (Foto Arch. Salvat.)



Claude Gellée (Claudio de Lorena): «Embarco en Ostia de Santa Paola Romana». Museo del Prado, Madrid. En el siglo XVII el clasicismo italiano se difundió por Europa. Claude Gellée y Nicolas Poussin, que vivió largo tiempo en Italia, sentaron las bases del clasicismo francés. (Foto De Antonis.)

cuperación. Estas últimas acogen a los niños cuya desadaptación intelectual o de carácter, respecto a los niños de su misma edad, deriva de causas. extrínsecas (hiponutriciones, convalecencias prolongadas, defectos sensoriales, etc.) y es fácilmente superable. Preparadas para una acción temporal (dentro del ciclo escolar), las c. diferenciales están encomendadas a profesores especializados, diplomados en una escuela especial. El *dépistage* (o sea la distinción del muchacho falsamente normal del normal o del anormal) se hace generalmente por un organismo competente, como el centro médico-psico-pedagógico.

clase en filosofía. En lógica, es una serie de entidades o miembros que poseen por lo menos una característica común. A la lógica de c. contribuyeron, primeramente, G. Boole y E. Schröder, y después A. Whitehead y B. Russell.

En el enunciado «Juan es traidor» observamos que «es traidor» puede ser leído como «es un miembro de la c. de los traidores», que se expresa por 'x ∊ A', donde '∊' se lee «es un miembro de la clase» y 'A' representa una c. La expresión 'x ∊ A' se emplea para sustituir un abstracto o nombre de c. Con esto vamos a presentar algunas nociones del álgebra de c. desarrollada por G. Boole:

Inclusión (⊂). Una c. A está incluida en otra B cuando todos los miembros de A son miembros de B: 'A⊂B'. *Suma* (U). Una c. C es la suma lógica de las c. A y B cuando C es la c. compuesta de todas las entidades que pertenecen a A o a B o a ambas: 'AUB'. *Identidad* (=). Una c. A es idéntica a otra B cuando cada miembro de A es miembro de B, y viceversa: 'A = B'. *Producto* (∩). Una c. C es el producto lógico de las c. A y B cuando C está compuesta de todas las entidades que pertenecen a la vez a A y a B: 'A∩B'. *Complemento* (—). El complemento de una c. A es la c. de todos los miembros que no pertenecen a A: Ā. *Clase universal* (V) es la c. a la que pertenece todo. *Clase nula* (Λ) es la c. a la cual no pertenece nada.

clasicismo. Con este término se indica la actitud de los artistas, escritores y críticos que sitúan la fundamentación del arte en una idea universal, inmutable, de la belleza, concebida como orden, medida y equilibrio, y sólo hallan realizada esta idea en obras a las que se atribuye un valor normativo. En este sentido general, el c. está presente en todos los tiempos y en todos los países, oponiéndose al ideal, también universal, de un arte concebido como invención absoluta, libre de modelos y de reglas, desvinculado de toda idea preconcebida de lo bello. Históricamente, el c. y el anticlasicismo se presentan en formas siempre distintas, así como su contraposición adopta actitudes diversas, ya que c. y anticlasicismo expresan ideales estéticos contrapuestos.

Arte. En el siglo I a. de J.C., Cicerón habló de algunas estatuas de Fidias como ejemplos de una excelsa forma de belleza, y, poco más tarde, Horacio afirmó, en su *Ars poetica,* el principio de la imitación de la naturaleza (guía racionalista del c. del Renacimiento en adelante). En tiempo de Augusto y de Adriano (s. II d. de J.C.), los artistas replantearon las fórmulas expresivas del arte griego, intentando expresar con sentido helenístico nuevos temas romanos, como en los relieves del *Ara pacis;* otras veces lo hicieron de modo académico, como en la Villa Adriana, en Tívoli, o en las numerosas estatuas de Antinoo. Esta conexión entre arte griego y arte romano se hizo tan profunda, que los artistas del Renacimiento identificaron con frecuencia el uno con el otro.

Ya en la época de Adriano aparecen los elementos típicos del c., es decir, la necesidad de la superación de los factores subjetivos en la creación artística, la búsqueda del equilibrio estilístico entre forma y contenido, entre razón y fantasía, y la imitación de las obras maestras del pasado. En los siglos siguientes se hallarán elementos clásicos en el arte carolingio y, luego, en el románico y gótico. Pero, aun cuando la imitación de lo antiguo es evidente en obras artísticas (basta citar las de Nicola Pisano), sólo en los siglos XV y XVI podemos hablar propiamente de c.; los artistas, por primera vez, buscan el espíritu y las leyes estéticas que produjeron las obras maestras de la Antigüedad, trabajando con plena autonomía y sin caer en imitaciones serviles.

La oposición de la Contrarreforma* a la excesiva libertad expresiva que se había manifestado en el primer manierismo*, se dejó sentir en la última fase de éste, en el siglo XVI, e influyó en el c. del XVII, especialmente en los Carracci*, que propusieron un retorno a los grandes maestros. Durante el siglo XVII el c. se extendió al resto de Europa. Dos artistas franceses, Claude Gellée, llamado Le Lorrain (o Claudio de Lorena), y Nicolas Poussin, establecieron las bases del c. francés. Nicolas Poussin había estudiado en París los grabados de Rafael y Giulio Romano y, llegado a Roma en 1624, estudió con detenimiento, no sólo los antiguos testimonios de la escultura y arquitectura romana, sino también las obras de artistas como Domenichino o los Carracci. El c. se fue extendiendo cada vez más en Francia, hasta convertirse en arte oficial, bajo el reinado de Luis XIV, a través del academicismo de Charles Le Brun.

En Inglaterra está Palladio, el artista del siglo XVI italiano, que interesa a los arquitectos de 1600-1700. Iñigo Jones había dado ya una interpretación personal al arte palladiano, pero es en 1700 cuando nace el neopalladianismo, siendo

su promotor lord Burlington. Esta orientación desembocó en el neoclasicismo*, en el que la arquitectura del entonces joven estado americano recibió también, a través de Thomas Jefferson, un impulso oficial hacia el estilo clásico. Inspirador de Jefferson fue el francés Charles Louis Clerisseau, proyectista del Capitolio de Richmond.

En Alemania, todavía en época romántica, con ocasión de grandes empresas urbanistas, se estudiaron e imitaron modelos del Renacimiento italiano o de la antigüedad; siguiendo el modelo clásico se construyó la puerta de Brandeburgo, de Leo von Klenze y de Langhans, arquitecto, el primero, de Ludovico I de Baviera. Más tarde, con Arnold Böcklin y Hans von Marées, se produjo una nueva tendencia a las formas clásicas de forma alegórica y fantástica, neorromántica.

Últimamente han existido retornos clasicistas, con gran retoricismo, en la arquitectura, en los que el c. ha coincidido, entre 1925 y 1945 (sobre todo en Alemania, Italia y la URSS), con las exigencias político-propagandistas de los regímenes en el poder.

Literatura. El c. literario europeo tuvo sus comienzos en Italia, tierra en donde la tradición latina se había mantenido más viva. No obstante, España, Francia, Alemania e Inglaterra se sintieron también, sobre todo a partir del siglo XVI, atraídas por la literatura del mundo antiguo, y volvieron a considerar y a gustar la belleza de las obras griegas y latinas. Esta admiración comporta una nueva concepción, no sólo literaria, sino vital. Los *classici auctores*, así llamados por Aulo Gelio en el siglo II d. de J.C., escritores estudiados en las clases y por lo tanto ejemplares y dignos de imitación, no eran desconocidos durante la Edad Media. Desde los siglos IX al XI, sus obras fueron recogidas en las más importantes bibliotecas europeas, como, por ejemplo, la de York en Inglaterra; Saint Riquier, Chartres y Toul en Francia; San Gal en Suiza; Bobbio, Pomposa y Montecassino en Italia. La Escuela de Traductores de Toledo, fundada por Alfonso el Sabio, es, en parte, un foco transmisor de la cultura clásica, en donde se traduce, entre otros, a Platón y Aristóteles. Durante toda la Edad Media hay testimonios de la influencia de Virgilio, Ovidio, Persio, Salustio, Cicerón y Horacio. Asimismo el teatro de Roswita constituye una cristianización del de Terencio. Sin embargo, a medida que se va perdiendo el criterio escolástico medieval de autoridad, el *magister dixit*, se siente la necesidad de volver a las fuentes primeras, sin intermediarios, lo que lleva a comprender a estos autores sustancialmente, a conocer su verdadero pensamiento, del que se desprende un cierto culto a la naturaleza. Ya no se irá entonces a los textos con ideas preconcebidas, sino que se establecerán conceptos derivados de una observación objetiva. Un ejemplo de este nuevo enfoque lo podemos observar en *L'Africa*, de Petrarca, poema sobre Escipión el Africano, que tiene como modelo a Tito Livio. Otro resultado del entusiasmo por la Antigüedad fue aquel querer conocer en dónde residía la belleza conseguida por las obras clásicas. El análisis de la *Poética* de Aristóteles, junto con el *Ars poetica* de Horacio, proporcionó a los clasicistas reglas y cánones precisos. Se elaboró así una teoría de los géneros literarios, considerándose legítimos tan sólo los emanados de la tradición clásica.

De la imitación de los autores clásicos se pasa a la imitación de la naturaleza. Pero esta imitación no debe de ser directa, ya que Virgilio había creado una naturaleza más perfecta que la de la realidad. De la *Poética* de Aristóteles se extrajo la regla de las tres unidades, que tan importante papel desempeñó en la tragedia clásica francesa.

Bajo el reinado de Francisco I el c. gana terreno en Francia; es en esta época cuando se produce el movimiento poético de la *Pléyade* y surgen las obras de Rabelais y Montaigne. La *Poética* de Scaligero, publicada en Lyon en 1561, influyó



Los arquitectos ingleses de los siglos XVII y XVIII se inspiraron en el clasicismo de Palladio. He aquí la Banqueting House en Londres (1619-1622), de Iñigo Jones, destacado intérprete del arte palladiano.



En su «Art poétique» Nicolas Boileau opone al gusto barroco la concepción clásica. Retrato de Hyacinthe Rigaud. Museo de Versalles. (Foto IGDA.)



El neoclasicismo en sus formas más magnificentes ha tenido amplia difusión en América. En la fotografía, Palacio de Justicia de Lima, en Perú.

en las siguientes discusiones y elaboraciones doctrinales, hasta el *Art poétique* de Boileau (1674), en el que la nueva concepción clasicista quedó teorizada en oposición al gusto barroco y relacionada con el gran florecimiento literario de la época de Luis XIV: Molière, La Fontaine, Racine, Bossuet, etc.

En Inglaterra, donde la doctrina aristotélica sobre el arte fue reeditada por Sidney a fines del siglo XVI y donde el teatro de Séneca tuvo una notable fortuna en el drama isabelino, el ideal clásico desempeñó un papel de primera magnitud en Dryden y en Pope. Por su parte, el modelo del c. francés fue replanteado en Alemania por Gottsched en la primera mitad del siglo XVIII, cuando en Europa imperaba el neoclasicismo.

En España el Renacimiento comienza con los poetas imitadores de los italianos: Santillana, Ausiàs March, Boscán o Garcilaso; en esta época no se llega a ninguna preceptiva; sucede, como en toda Europa, que la poética primera de los renacentistas son los versos mismos de los iniciadores italianos. En el siglo XVI, cuando el movimiento ha triunfado gracias a la obra de Garcilaso, se producen, en la misma línea, tres importantes poéticas: las *Anotaciones y Enmiendas* del Brocense a Garcilaso (1576), las *Anotaciones* de Fernando de Herrera al mismo autor (1580) y, la más importante, la *Philosophia Antigua Poética* (Madrid, 1595) del Pinciano. El espíritu de todas ellas puede resumirse en una frase del Brocense: «digo y afirmo que no tengo por buen poeta al que no imita los excelentes antiguos.» Los demás géneros literarios que nacen ahora (como la novela pastoril, por ejemplo) no tardan en integrarse a nuestra literatura.

En la compleja e intensa relación que medió a través del humanismo, entre c. y Reforma protestante se debe recordar el nombre de Erasmo* de Rotterdam, o el de un dramaturgo como Vondel, en cuyo teatro se mezclan esquemas clasicistas y motivos barrocos. NEOCLASICISMO*.

clasificación, ordenación de los competidores según los resultados conseguidos en una prueba deportiva. En función de determinadas reglas, la clasificación puede ser: por tiempo (según los tiempos obtenidos por los participantes en un recorrido determinado, como ocurre en muchas carreras automovilísticas, motociclistas, ciclistas y atléticas); por la distancia (según la distancia cubierta en un determinado período de tiempo; por ej., las 24 horas de Le Mans, 6 días ciclistas, etc.); por la medida (según las medidas logradas por los competidores; por ej., algunas pruebas de atletismo, altura, salto, pértiga, etcétera.), y por puntos (según los puntos conseguidos por los participantes; por ej., fútbol, baloncesto, rugby, etc.). La puntuación* puede valorarse, no obstante, según los resultados conseguidos en encuentros de duración determinada (fútbol, baloncesto, etc.) y en encuentros de duración indeterminada (esgrima, gimnasia, etc.).

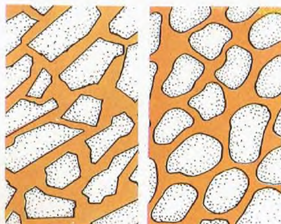
Finalmente, para obtener un orden de los participantes, los sistemas de clasificación pueden complementarse unos con penalizaciones o con otros sistemas, como ocurre, por ej., en las competiciones de atletismo que incluyen varias pruebas de distintas especialidades (decathlon masculino y pentathlon femenino), en las que no sería posible la equiparación entre los tiempos de las carreras y las medidas de los concursos sino mediante el empleo de una tabla especial de puntuaciones, llamada tabla finlandesa. Una clasificación puede ser: social; regional, nacional, continental y mundial; absoluta y por categorías, y, finalmente, puede ser parcial y general.

clasificación, en sentido genérico indica la operación y el resultado de ordenar varios objetos dando a cada uno un nombre y reuniéndolos en grupos: la finalidad de esta ordenación es la de poder determinar un objeto y, por lo tanto, poder distinguirlo de los otros. La c. tiene especial importancia en los seres y especies naturales (animales, vegetales, minerales), en los que la ordenación se realiza teniendo presentes afinidades filogenéticas y semejanzas cristalográficas. ANIMALES*, CRISTALOGRAFÍA*, MINERALOGÍA*, PLANTA*, SISTEMÁTICA*.

clásticas, rocas, rocas sedimentarias originadas por el depósito de fragmentos o detritus de otras rocas. Según el tamaño de éstos se dividen en psefitas, psammitas, aleuritas y pelitas. En las *psefitas,* o rocas macrodetríticas, el tamaño de los fragmentos, claramente apreciables a simple vista, supera los 2 mm de diámetro. Los fragmentos angulosos o redondeados pueden estar sueltos o trabados entre sí; al primer caso corresponden el cascajo, la grava y gravilla y los guijarros; en el segundo caso están los conglomerados, que se subdividen en pudingas, si los fragmentos trabados entre sí por un cemento son redondeados, y brechas, si son angulosos. Las *psammitas* están formadas por fragmentos de 0,1 a 2 mm de diámetro, apreciables a simple vista o con lupa, ya sea sueltos, como el caso de las arenas, ya cementados, como en el caso de las areniscas. Las *aleuritas* o rocas microgranudas (fragmentos de 0,01 a 0,1 mm) son intermedias entre las psammitas y las pelitas; entre ellas figuran los limos arenosos, los limos y el loes. Finalmente los fragmentos constitutivos de las *pelitas* o rocas arcillosas tienen un diámetro inferior a 0,01 mm; se incluyen entre ellas las arcillas y los esquistos o pizarras arcillosas.

CLASIFICACIÓN DE LAS ROCAS CLÁSTICAS

Rocas pelitas: arcillas, pizarras arcillosas o esquistos	Diámetro de los fragmentos inferior a 0,01 mm; para su estudio se requiere el uso del microscopio
Rocas aleuritas: limos arenosos, limos y loes	Diámetro comprendido entre 0,01 y 0,1 mm
Rocas psammitas: arenas y areniscas	Diámetro comprendido entre 0,1 y 2 mm
Rocas psefitas: cascajo, grava, gravilla, guijarros, pudingas y brechas	Diámetro superior a 2 mm



Secciones esquemáticas de rocas clásticas con fragmentos angulosos y redondeados.



Cabeza en mármol del emperador romano Claudio. Ascendió al solio imperial a los cincuenta años de edad y demostró ser un eficaz administrador.

Del estudio de la composición, de la textura y de los eventuales restos fósiles asociados de una antigua roca sedimentaria clástica, referido al modo actual de formación de una roca similar (principio del actualismo*), es posible deducir las condiciones de ambiente bajo las cuales la roca clástica antigua se viene formando y cuáles fueron los anteriores cuerpos rocosos que fueron reestructurados por los agentes exógenos al contribuir a su formación.

Muchas rocas clásticas cementadas pueden ser cortadas en losas y hallan así empleo como material de construcción; otras, en cambio, capaces de ser pulimentadas, se usan como material de ornamentación; algunas de las formadas por fragmentos sueltos (arenas, gravas) se emplean igualmente en la industria de la construcción.

Claudel, Paul, poeta y autor dramático francés (Villeneuve-sur-Fère, 1868-París, 1955). Formado entre los poetas simbolistas, conoció a Mallarmé y quedó profundamente impresionado por la lectura de las obras de Rimbaud. La crisis religiosa que, entre 1886 y 1890 le devolvió la fe, marcó la trayectoria de toda su vida. En los mismos años, C. ensayó un tipo de verso irregular, que reproducía casi el mismo ritmo de la respiración y que constituye un eficacísimo medio expresivo que ha dado una impronta inconfundible a la mayor parte de su obra. En 1946 ingresó en la Academia Francesa.

En la lírica de C. — *Cinq grandes odes* (1910; Cinco grandes odas), *Corona benignitatis anni Dei* (1915), *Poèmes de guerre* (1922; Poemas de guerra), *Visages radieux* (1945; Rostros radiantes) — se supeditan el refinamiento y las libertades del gusto moderno a un decidido esquema apologético: la grandeza y variedad del universo se exaltan como testimonio de Dios. Tal concepción se encuentra en las reflexiones del *Art poétique* (1907). De los trabajos compuestos antes de

1900, sólo han sido representados, después de la muerte del autor, *La ville* (La ciudad), en 1955, por el Théâtre National Populaire de Jean Vilar, y *Tête d'or*, en 1959, por Jean Louis Barrault. *L'annonce faite à Marie* (La anunciación a María) fue puesta en escena, en 1912, por Lugné-Poe, en el Théâtre de l'Oeuvre, y en 1914 *L'otage* (El rehén). Los otros dramas, compuestos antes de 1924, no fueron presentados al público hasta muy tarde: *Le partage de midi* (1948; Partición de mediodía), *Le Père humilié* (1946) y *Le soulier de satin* (El zapato de raso), considerada como su obra maestra (1943). Otros textos teatrales fueron puestos en escena con música de Honegger (*Jeanne d'Arc au bûcher*, 1939; Juana de Arco en la hoguera) y de Milhaud. En las obras de C. las exigencias escénicas están superadas por la elocuencia, el lirismo y por una libertad de composición inspirada en los grandes modelos de Esquilo, Shakespeare y de los dramaturgos españoles.

claudicación, vocablo por el que se indica la cesión que hace una persona o grupo (como una entidad empresarial o una nación) ante otra cuando media una disputa o una batalla. Así, puede claudicar el sitiado en una plaza ante el que le asedia, pero también a la inversa. Por ello, la c. puede hacerla también el que tenga más fuerza y más razón ante su contrario, con objeto de no prolongar más la disputa.

Claudio, Tiberio César Augusto Germánico, emperador romano (Lyon, 10 a. de J.C.-Roma, 54 d. de J.C.), hijo de Druso mayor, hermano de Germánico y tío y sucesor de Calígula. Debido a la rivalidad de las familias Julia y Claudia, así como por su delicada salud, vivió hasta los 50 años alejado de los cargos públicos. Pero a la muerte de Calígula (41) fue elegido emperador por los pretorianos. Entonces C. demostró ser un excelente administrador y hombre de gran cultura. Llevó a cabo un vasto plan de obras públicas y aportó modificaciones al derecho relativo al matrimonio, la herencia y la esclavitud y extendió los confines del Imperio.

Fue muy criticado por los nobles, descontentos de su gobierno, críticas que hallaron su máxima expresión en la sátira de Séneca *Apocolocyntosis* (Metamorfosis de la calabaza); asimismo lo fue por los excesos y vicios de sus dos mujeres: Mesalina y Agripina.

Clausewitz, Karl von, general prusiano (Burg, Magdeburgo, 1780-Breslau, 1831). En el año 1812 tomó parte, junto a Blucher, en las campañas contra Napoleón. Nombrado director de la Academia de Guerra de Berlín (1818), se dedicó a escribir sobre la teoría de la guerra, analizando especialmente los procedimientos de Napoleón. Autor de *Von Kriegue* (De la guerra), obra famosa e imperecedera, a la que dedicó doce años de su existencia, C. es uno de los creadores de la moderna escuela militar alemana y está considerado como uno de los más profundos escritores militares de todos los tiempos.

Clausius, Rudolf Julius Emanuel, físico y matemático alemán (Köslin, Pomerania, 1822-Bonn, 1888). Su nombre va unido a la nueva formulación (conocida como postulado de C.) del segundo principio de la termodinámica*. Fue además uno de los elaboradores de la teoría cinética de los gases*, a la que aportó una importante contribución. Trabajó también en la teoría de la electrólisis*, sentando las bases de su desarrollo posterior.

C. se licenció en Halle y empezó a enseñar en la Escuela Real de Ingeniería y Artillería de Berlín. Pasó luego al Politécnico y a la universidad de Zurich. Posteriormente tuvo la cátedra de física en Würzburg y más tarde en Bonn.

claustro, espacio cuadrilátero abierto en el interior de un convento, con uno o más pisos de arcos, provisto generalmente de un pozo en su



En torno al claustro, núcleo de la vida comunitaria de los religiosos, se desarrollaban las otras construcciones del monasterio. En la fotografía, claustro de la iglesia de San Lorenzo, en Florencia.



Muchas catedrales españolas, a imitación de los monasterios, poseen magníficos claustros. En la fotografía, el claustro cubierto por bóvedas de crucería de la catedral de Burgos. (Foto Archivo Salvat.)

centro. Como núcleo de la vida común y meditativa de los religiosos, constituía el centro de la comunidad y a su alrededor se realizaban las otras construcciones: celdas, sala capitular, biblioteca, refectorio, cocina y, a veces, en uno de los lados se alzaba la iglesia. En el ángulo del c. cercano al refectorio se solía construir un pequeño templete con pila, para las abluciones antes de las comidas. Muchos c. tienen además una segunda planta o sobreclaustro, al que dan las celdas u otras dependencias. Los c. fueron en su origen transformaciones de patios o espacios análogos de los edificios romanos adaptados para conventos, recordando a los atrios de las basílicas.

Son característicos en este sentido los c. medievales, en los que se empleaban columnas de formas, dimensiones y mármoles diferentes; lisas, acanaladas, oblicuas o taraceadas; allí la fantasía de los constructores (raramente se conoce al autor) se exteriorizaba en la creación de basamentos y capiteles y en la disposición de los diversos materiales. Fuera de España es preciso recordar los maravillosos c. románicos de Saint-Trophime de Arles, San Pedro de Moïssac, de la catedral de Monreale en Palermo y de la catedral de Amalfi, y en España San Cugat del Vallés (Barcelona), los c. del monasterio de Silos, catedral de Gerona, Ripoll (Gerona), San Pedro de la Rua, en Estella (Navarra) y Santillana del Mar (Santander), entre otros. Bellísimos ejemplos de c. góticos son los de las catedrales de Gloucester, Pamplona y Toledo, además del de la iglesia de San Juan de los Reyes y el del monasterio de los Jerónimos en Batalha (Portugal). Con la decadencia de la vida monástica, el c. pierde su función para adquirir una importancia arquitectónica, y ya en el período renacentista avanzado se convierte en patio*. Sobre los muros y sobre las piedras de los c., prescindiendo de los relieves de los capiteles y de las cornisas y de los frescos que en ocasiones adornan las paredes, se puede leer a veces, grabada y esgrafiada, la vida de antiguos visitantes u ocupantes, dibujos, escudos, fechas, etc.

claustrofobia, fobia*.

cláusula (del latín *clausula*, de *clausus*, cerrado), indica, en Derecho, cada una de las disposiciones de un contrato, tratado, testamento o cualquiera otro documento análogo, público o particular. Las c. son, entonces, proposiciones o condiciones que se insertan en dichos documentos y que reciben diversos nombres según su intención; así, existe la c. *ad cautelam* (que para favorecer la libertad de revocar un testamento exige que en otro posterior se empleen determinados vocablos, frases o signos); la c. *codicilar* y las c. *de constitutivo, de precario*, etc. También se llaman c. las proposiciones y conclusiones de un escrito, como pudiera ser un tratado de paz o de comercio entre dos naciones. Y asimismo, en gramática, se denomina c. al conjunto de palabras que, formando sentido cabal, encierran una sola (simple) o varias proposiciones (compuesta) íntimamente relacionadas entre sí.

clausura (del latín *claudere* = cerrar), es la regla que en algunas órdenes religiosas prohíbe a sus miembros la salida del convento y la entrada en el mismo a personas extrañas. En un sentido concreto, c. significa el espacio, dentro del mismo convento, destinado exclusivamente al uso de los religiosos o religiosas. El fin de la c. no sólo tiende a favorecer la guarda de la castidad religiosa, sino también a asegurar la paz del recinto conventual. Su origen es antiquísimo y fue introducida principalmente por la costumbre. La primera ley general sobre la c. la dio Bonifacio VIII a fines del siglo XIII. Desde entonces la Iglesia ha ido acomodando la ley de la c. a las circunstancias de cada época y, en nuestros días, a las tareas apostólicas de algunas órdenes religiosas. La transgresión de esta ley está sancionada con diversas penas canónicas. Por otra parte, la legislación señala las personas que, por su cargo o servicio, tienen acceso al lugar de la c.



Monumento a José Anselmo Clavé en Barcelona. Las composiciones de Clavé forman parte integrante del tesoro folklórico de Cataluña y las actividades desarrolladas hoy por las masas corales nos recuerdan la feliz perduración de su gran obra social.

(Foto Archivo Salvat.)

clave, se da este nombre a aquellas formas de escritura empleadas en las «summas», en formas o con fórmulas secretas, o al menos convencionales, de modo que sólo pudieran leerlas los iniciados.

La razón de tales criptografías debe buscarse en el concepto, existente en la Edad Media, según el cual los conocimientos científicos, filosóficos y la cultura en general, en lugar de ser puestos a merced de la interpretación superficial o incluso errónea de los no iniciados, gracias a una divulgación, debían protegerse y ser comprendidos tan sólo por quien estuviera preparado para su correcta interpretación y para el buen uso de los mismos. Por lo tanto, la idoneidad para descifrar la c. presuponía implícitamente una cultura y perspicacia crítica.

Por ejemplo, los códices leonardescos, cuya escritura se dirige de derecha a izquierda, constituyen un ensayo elemental de claves medievales. Recientemente algún investigador ha lanzado la teoría de que también Bach, en ciertas composiciones, especialmente en la *Ofrenda musical*, había realizado progresiones armónicas secretas, continuando el concepto medieval de escritura secreta (en este caso musical) para encerrarlas en la ideología más definida del contrapunto.

En arquitectura se llama c. a la piedra que cierra un arco o una bóveda.

Clavé, Antonio, pintor español contemporáneo (Barcelona, 1913). De formación artística catalana, en 1939 se trasladó a París, donde, en contacto con los maestros actuales, evolucionó su primer estilo hacia un expresionismo equilibrado entre lo simbólico y la abstracción. Sus *Naturalezas muertas, Músicos* y *Reyes de barajas* son buenas muestras de su arte. Alcanzan un gran éxito sus decorados de «ballet», teatro y cine, así como las ilustraciones de libros y las litografías.

Clavé, José Anselmo, músico español y poeta en lengua catalana (Barcelona, 1824-1874). De familia venida a menos y de oficio tornero, abandonó esta profesión por motivos de salud y se dedicó por entero a la música.

De ideas republicanas, en 1843 tomó parte en las jornadas de la *Junta Central*, y dos años más tarde, estando preso en la Ciudadela de Barcelona, concibió la idea de sustraer a los obreros de la bebida y el juego agrupándoles en sociedades corales populares. Así, en 1845 dirigió la sociedad que con el nombre de *La Aurora* habían fundado varios artesanos, y que en 1850 se transformó, bajo su dirección, en la primera sociedad coral española, *La Fraternidad*, que cambió pronto su nombre por el de *Euterpe*. Ésta fue el modelo de múltiples corales que se crearon en Cataluña. En 1860 organizó en Barcelona un primer

concurso de coros, reuniendo 200 coristas, y, cuatro años más tarde, organizó otro concurso al que ya asistieron 2.000 coristas, pertenecientes a 57 coros. C. compuso obras corales que pronto se hicieron populares. Entre las más conocidas figuran: *Els xiquets de Valls, La maquinista, Las galas del amor, Glòria a Espanya, Els pescadors, Flors de Maig,* etc.

clavel, una de las más difundidas plantas ornamentales (*Dianthus caryophyllus;* familia cariofiláceas; dicotiledóneas), muy cultivada en Europa meridional por la belleza y buen olor de sus flores, cuyo color varía de blanco puro al rojo púrpura.

El cáliculo está formado por dos pares de hipsófilos escuamiformes; no existen estípulas, y los estambres y pétalos están insertos por debajo del ovario, sobre un tálamo más o menos prolongado, llamado carpóforo.

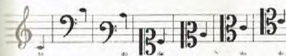
El c., como planta de jardín, deriva de la especie silvestre, de flores sencillas, con cinco pétalos, y por medio de cultivos se consigue aumentar el número de estambres, los cuales, al transformarse en pétalos, dan origen a flores dobles. El c. coronado *(Dianthus plumarius)* es muy vistoso y aromático.



Flor de una de las numerosas variedades de clavel, planta ornamental que figura entre las más extendidas y apreciadas de esta clase. (Foto Tomsich.)

En algunas montañas de Cataluña y Aragón se encuentra el c. en estado silvestre, habiéndose usado sus pétalos como medicinales.

claves, signos musicales que aparecieron al mismo tiempo que los neumas (notación gregoriana). Sirven para determinar la altura de los sonidos escritos con relación a una de las líneas del pentagrama que lleva la c. Actualmente se utilizan tres: dos fijas, en *fa* y *sol,* y una movible, en *do,* que se desplaza según sea necesario. En la música actual se encuentra en tres lugares distintos: en la primera línea se utiliza para la voz de soprano, en la tercera línea para la voz de contralto y la viola y en la cuarta línea para la voz de tenor, notas altas del violoncello y trombón tenor.



La movilidad de la c. de *do,* bajándola cuando hay que escribir notas agudas y subiéndola para las notas graves, permite centrar la música dentro del pentagrama, evitando poner líneas adicionales que complicarían la lectura.

Las dos c., de *sol* y *fa,* están a distancia de quinta superior e inferior, respectivamente, del *do* medio. La c. de *sol,* o de tiple, se coloca en la segunda línea del pentagrama y la de *fa,* o c. de bajo, en la cuarta línea del mismo.

clavicémbalo, de la familia del virginal y la espineta, representa el más alto grado de evolución de estos instrumentos y es semejante en su forma a un piano de cola. Sus cuerdas, colocadas horizontalmente y en ángulo recto respecto al teclado, son pulsadas, al oprimirse cada tecla, por plectros (picos de pluma de cuervo, o, más raramente, con puntas de cuero) sujetos a los llamados martinetes (pequeñas varillas de madera fijadas verticalmente al extremo posterior de cada tecla). Los plectros van más allá de las cuerdas, punteándolas al pasar; entonces los martinetes caen por obra de un escape y sus plectros pasan entre las cuerdas, esta vez sin puntearlas. El número de cuerdas por nota podía variarse por medios mecánicos. Registros parecidos a los del órgano, o pedales semejantes a los del piano, ponían en acción o suprimían el efecto de esas cuerdas, modificando el volumen y el timbre del sonido de diversas formas. Podía agregarse un juego de cuerdas adicional, afinado a la octava superior o (si bien raras veces) a la inferior. Este recurso daba al sonido una grandiosidad especial. Con frecuencia tenían dos teclados y a veces tres y hasta una pedalera.

En Italia el c. gozó de particular favor entre los siglos XVI y XVIII. En Inglaterra, donde el virginal (antecesor del c.) comenzó a ser fabricado en 1500, surgió la primera escuela de clavecinistas, que rompió con la tradición de la música coral y la de órgano. En la segunda mitad del siglo XVI, William Byrd compuso originalísimas piezas que reunió en su obra *Parthenia,* primera colección de música impresa para c. Gran parte de la música que hoy escuchamos en el piano fue, en su origen, escrita para c. Así las obras de Händel, Bach, Scarlatti y otros; las primeras sonatas de Haydn y Mozart, e incluso las obras iniciales de Beethoven, como las sonatas en *la bemol* y *do sostenido menor,* conocidas por *Sonata de la marcha fúnebre* y *Claro de luna.*

Debido a la supremacía del piano, la música escrita para c. fue completamente ignorada en el período romántico, pero, a fines del siglo XIX, los intérpretes prestaron nueva atención a ese instrumento, destacando entre ellos la polaca Wanda Landowska, para la que más tarde escribieron conciertos Falla y Poulenc.

En la actualidad el c. ya está completamente revalorizado y los compositores modernos lo emplean en la búsqueda de nuevos timbres.

clavicordio, instrumento de cuerda con teclado y de construcción sencilla. En una caja pequeña y chata, sin soporte ni patas, se tendían las cuerdas, desde las clavijas afinadoras en el extremo derecho hasta los botones de fijar, insertos en el extremo izquierdo. Una chapa de madera dura (clavijero), en la cual se atornillaban las clavijas de afinación, se introducía dentro del extremo derecho de la caja; y una pequeña tabla de armonía, hecha de madera de abeto joven, era sostenida por el clavijero en el extremo derecho, pero extendiéndose hacia la izquierda, hasta la posición de la tecla más aguda. Sobre la tabla de armonía había uno o más puentes. Una tangente vertical de metal, sobre el extremo posterior de cada tecla, tocaba dulcemente la cuerda correspondiente y producía un sonido muy suave, incluso pobre.

Mientras que en el piano moderno el martillo, que vuelve a caer después del golpe, abandona la cuerda y provoca un vientre de vibración en el punto de contacto, la tangente del c. no caía hacia atrás ni liberaba la cuerda (a menos que se soltara la tecla), provocando, por lo tanto, un nudo de vibración en el citado punto de contacto. La sección superflua de la cuerda, a la izquierda del punto de contacto, se silenciaba con una



El clavicémbalo, instrumento musical de cuerda y teclado, estuvo muy en boga desde el siglo XVI hasta el siglo XVIII. (Foto Gilardi.)

tira de fieltro pasada por entre las cuerdas. La sección de vibración estaba limitada por el puente sobre la tabla de armonía, a la derecha, y por el punto de contacto de la tangente a la izquierda. Como la longitud de la sección vibrante no dependía de la longitud total de la cuerda, sino de la distancia entre el puente y la tangente pisadora, varias tangentes vecinas podían usar la misma cuerda para producir notas distintas. Así el c. tenía menos cuerdas que teclas.

El c., que puede considerarse como el antepasado directo del piano, alcanzó su mayor apogeo en la segunda mitad del siglo XVIII: su sonoridad, limitada pero delicadísima (Bach lo prefería precisamente por la dulzura de su sonido), lo convirtió en el instrumento ideal para la música de salón.

clavícula, cada uno de los dos huesos largos, situados transversalmente a uno y otro lado de la parte superior y anterior del tórax y articulados con el esternón y con el omóplato. Tienen forma de S alargada y por hallarse situados bastante superficialmente están expuestos a fáciles fracturas. ESQUELETO*.

clavija (del latín *clavicula,* llave pequeña), pequeño trozo de madera, metal u otra materia, generalmente de forma cilíndrica y que, haciéndola entrar, mediante golpe de mazo o martillo, por agujeros o taladros previamente realizados, sirve para ensamblar dos o más piezas. Las c. pueden tener orejas, semejantes a las escarpias, y en este caso se utilizan para sostener, por ejemplo, estanterías; otras c., de madera y de oreja, se emplean en los instrumentos músicos de cuerda, como la guitarra, el violín, el contrabajo, etc., y desempeñan la función de atirantar y sujetar las cuerdas. Además, se usan c. en telares de terciopelo y de encuadernación.

Clavijo, lugar de la provincia de Logroño (España), situado sobre una elevación entre los ríos Iregua y Leza, afluentes del Ebro, y que en otros tiempos fue fronterizo.

En C. tuvo lugar la aparición del apóstol Santiago a las tropas asturianas, y, con su presencia y acción, les ayudó a ganar la batalla que habían emprendido contra el ejército de Muza, rey de Zaragoza, llamado el «tercer rey de España». Este hecho, que ha tenido a lo largo de siglos defensores y atacantes, ha quedado demostrado, de una vez para siempre, como puramente legendario, y ningún historiador lo admite hoy como real. La leyenda de la «batalla de C.» añade que el rey asturiano liberó a su pueblo del «tributo de las cien doncellas», que se daba al emir de Córdoba desde el reinado de Mauregato (783-788).



Entre las clemátides es bastante corriente la virgaza, planta trepadora de flores blancomarfileñas. En el grabado, la virgaza en fruto. (Foto Tomsich.)

clavo, objeto metálico, largo y delgado, que sirve para unir piezas de diversa naturaleza; se distinguen en él la cabeza y la punta. Según el uso a que está destinado varía la sección de la punta, longitud y la forma de la cabeza. Puede estar hecho de acero, hierro, latón, aluminio o cualquier otro metal.

Los c. puntiagudos, de uso muy común, se emplean para madera y materiales no metálicos. Se clavan golpeándolos con instrumentos apropiados (martillo*), facilitándose su penetración por los mismos principios que rigen el funcionamiento de la cuña, cuya forma es la de la punta del c. Las varias piezas se mantienen unidas por la presión del c. contra las paredes del agujero y por la cabeza del mismo c.

Los c. destinados a unir partes metálicas tienen generalmente punta cilíndrica; se introducen primero en orificios ya practicados en las piezas y luego se remacha la parte opuesta a la cabeza (cabeza de remache).

Desde hace algunos años se usan en la industria c. especiales, hechos con acero muy resistente, que se fijan con la ayuda de una pistola especial dispara-c.; este instrumento es una auténtica arma de fuego, compuesto por una empuñadura, un gatillo y un percutor, que golpea el detonador de un cartucho con pólvora de disparo y que, al encenderse, expulsa a través de un cañón el c. que había sido introducido anteriormente. Para su uso se apoya el extremo del cañón contra la superficie en la que se desea colocar el c. y se aprieta el gatillo. Se usan cartuchos de diversa potencia y c. de forma y punta diversamente modeladas, según el material en el que deben clavarse: ladrillo, hormigón, hierro, etc. Los c. para roca y para hielo, utilizados en alpinismo, tienen cabeza modelada de forma que puede fijarse en ella un anillo o enganchar un mosquetón; en algunos casos son huecos. Por último diremos que para facilitar la entrada del c. en la madera se le suele encerar.

clavo de especia, flores no abiertas de la *Eugenia caryophilata* o *Caryophilum aromaticum* (familia mirtáceas; dicotiledóneas), árbol procedente de las islas Molucas y cultivado en países tropicales. Las flores son de color pardo oscuro, con cáliz tubuloso terminado en cuatro puntas que rodean un capullo globuloso. Por sus propiedades aromáticas se usa como condimento, y en farmacia como antiséptico y calmante.

Clay, Cassius, boxeador norteamericano (nacido en Louisville, 1942). Se inició muy joven en el boxeo, disputando más de cien combates como aficionado y ganando la mayoría por gran margen de puntos o por fuera de combate. En 1960 conquistó la medalla de oro de los Juegos Olímpicos de Roma, pasando después al profesionalismo.

En 1964 disputó el campeonato mundial de los pesos pesados a Sonny Liston, consiguiendo una sonada victoria. El día 8 de febrero de 1967 se enfrentó a Terrell venciéndolo por puntos y manteniendo así su título de campeón mundial.

clemátides, plantas herbáceas perennes, trepadoras, a menudo lianiformes y de hojas opuestas, pertenecientes al género *Clematis* (familia de las ranunculáceas; dicotiledóneas). Una especie muy corriente es la virgaza o hierba de pordiosero *(Clématis vitalba)*, que vive en los linderos de los bosques y en las cunetas, desde los llanos hasta las faldas montañosas. Es una planta venenosa que florece en verano. El jazmín de monte *(Clematis flammula)* tiene flores blancas y olorosas; otras especies se cultivan como ornamentales.

Clemenceau, Georges, estadista francés (Mouilleron-en-Pareds, 1841-París, 1929). Como diputado radical, votó contra las negociaciones de paz que pusieron fin a la guerra franco-prusiana de 1870-1871. No fue reelegido en 1893 por considerársele, equivocadamente, implicado en el escándalo del canal de Panamá. En 1902 se le eligió senador, mandato que ostentó durante veinte años. Ministro del Interior en 1906, en octubre del mismo año se convirtió en presidente del Consejo de Ministros. Desde esta posición, logró reforzar la política de entendimiento *(Entente cordiale)* con la Gran Bretaña, inaugurada por Delcasse dos años antes. Convencido de lo inevitable de una guerra europea, especialmente después de la crisis de Agadir*, no ahorró esfuerzos para preparar política y militarmente al país para la prueba. Presidente del Consejo en 1917, año crítico para la *Entente*, dio nuevas energías a las operaciones militares, luchando arduamente, en el interior, contra toda clase de «derrotismo». No iba desencaminado el pueblo francés cuando atribuyó a C. el mérito de la victoria sobre Alemania. Pero en la mesa de la paz se mostró bastante menos hábil que en el gobierno de la guerra. Derrotado inesperadamente en las elecciones presidenciales de 1920, se retiró desdeñosamente de la vida política. Entre sus escritos destaca *Grandeurs et misères d'un victoire* (publicada póstuma en 1930).

clemencia, justicia*.

Clemens, Samuel Langhorne, Twain*, Mark.

Clément, René, director cinematográfico francés (Burdeos, 1913). Después de haber sido cineasta amateur, pasó al cine profesional como operador y realizador de documentales, trabajando de vez en cuando como ayudante de directores famosos, como Yves Allégret y Abel Gance. Su primer film de largo metraje fue *La bataille du rail* (1945), sobre la resistencia de los ferroviarios franceses durante la ocupación alemana, en el que aprovechó la lección de los primeros films neorrealistas italianos y que le valió el Premio del Jurado y el del mejor director en el festival de Cannes de 1946. Al año siguiente realizó *Les maudits* y en 1948 *Demasiado tarde*, con el que obtuvo el premio de dirección de 1949 de Cannes y el Oscar de 1950 al mejor film extranjero. En la producción posterior de C., en la que predominan los valores formales (por ej., *Gervaise*, 1956), figuran obras de inspiración verdaderamente elevada. Entre estas últimas recordaremos la ejemplar película *Juegos prohibidos* (1952), que le valió varios premios internacionales, entre ellos otro Oscar, y *Monsieur Ripois* (1954). Otras producciones de C. en distintos estilos son: *Le château de verre* (1950), *Diga sul Pacifico* (1957), *A pleno sol* (1959), *El día y la hora* (1962), *Les felins* (1963) y *Paris brule-t-il?* Los films de C. se distinguen por una maestría técnica que alcanza a menudo el virtuosismo.

Clemente, nombre de catorce papas y tres antipapas.

Clemente I, santo (Clemente Romano; 88-97). Tercer sucesor de Pedro, después de Lino y Anacleto. Según una antiquísima tradición, padeció el martirio bajo Trajano. Escribió la *Primera carta a los Corintios*, que constituye una documentación fundamental del primado romano sobre la cristiandad, siendo, por lo tanto, de grandísimo valor histórico. En ella dice que San Pablo había llegado hasta los límites de Occidente, dando a entender con ello que el Apóstol predicó en España.

Clemente II (Suigerio de Bamberg; 1046-1047). Segundo Papa alemán. Acompañó a Italia a Enrique III y a su regreso le coronó emperador (Navidad de 1046). Condenó la simonía. Murió en Pesaro.

Clemente III (Pablo Scolari; 1187-1191). Fue elegido en Pisa. A cambio del reconocimiento de los límites del Estado Pontificio prometió a Barbarroja la corona imperial para su hijo Enrique. Organizó la tercera cruzada, en la que tomaron parte, además de Federico Barbarroja, los reyes de Francia y de Inglaterra y las repúblicas de Venecia, Pisa y Génova.

Clemente IV (Guy Foulquois; 1265-1268). Era piadosísimo y austero y mostró gran actividad defendiendo los intereses de la Iglesia. Apoyó a la casa de Anjou en las luchas por la posesión del reino de Sicilia. Murió en Viterbo.

Clemente V (Bertrand de Got; 1305-1314). Era arzobispo de Burdeos y fue elegido en el conclave reunido en Perugia. Demostró ser hábil,



Los films de René Clément se distinguen por una maestría técnica que alcanza el virtuosismo. Aquí una escena de «Juegos prohibidos».



El clavo se extrae de una planta abundantemente cultivada en Indonesia y Madagascar.

«San Clemente celebra la Misa», copia moderna de un fresco del siglo XI en la iglesia inferior de San Clemente de Roma. Según la tradición, el papa Clemente I, tercer sucesor de Pedro después de Lino y Anacleto, padeció el martirio bajo el emperador Trajano. (Foto Gilardi.)

pero de carácter débil. No fue a Italia y se coronó en Lyon. Residió en Aviñón, iniciándose así el período de la historia del Papado conocido bajo el nombre de «cautiverio de Aviñón» (1309-1378), caracterizado por la estrecha dependencia de los pontífices respecto a los reyes de Francia y por una participación francesa cada vez más numerosa en el Sacro Colegio. Para complacer a Felipe el Hermoso abolió la constitución *Clericis laicos* sancionada por Bonifacio VIII y disolvió la orden de los templarios, de cuyos bienes Felipe esperaba adueñarse. Durante su pontificado se celebró (1311-1312) el Concilio de Vienne (Francia). Intentó una nueva cruzada y erigió las universidades de Orleáns y Perugia. Añadió al *Corpus iuris canonici* un séptimo libro, que ostenta su nombre.

Clemente VI (Pedro Roger; 1342-1352). Fue el cuarto pontífice con sede en Aviñón. Docto, elocuente y generoso hasta la prodigalidad, bajo su pontificado la corte de Aviñón alcanzó el mayor esplendor, convirtiéndose la ciudad en propiedad de la Santa Sede. Cuando en 1348-50 la peste negra invadió toda Europa, el pontífice hizo todo lo posible por mitigar el terrible mal. Fijó la celebración del jubileo cada cincuenta años. En su pontificado terminó la larga controversia entre el Papado y el Imperio.

Clemente VII (Julio de Médicis; 1523-1534). Fue hombre de costumbres intachables; no quiso reunir un concilio ecuménico y se puso desde el principio frente a Carlos V, lo que entorpeció el arreglo de las cuestiones alemanas. Roma fue entonces saqueada por los soldados del emperador. No obstante, coronó más tarde a Carlos V en Bolonia (1529), pero esto no impidió que los protestantes alemanes, en la dieta de Augsburgo (1530) primero, y en la liga de Smalkalda después, decretasen la ruptura definitiva con el Papado. A este duro golpe siguió otro no menos grave: Inglaterra, por voluntad de Enrique VIII (a quien Clemente había negado el divorcio), se separó también de Roma.

Clemente VIII (Hipólito Aldobrandini; 1592-1605). Pío, prudente y buen jurista, ordenó nuevamente la *Vulgata*, los *Libros litúrgicos* y el *Índice*. Favoreció las misiones en los países infieles. Árbitro en las disensiones entre Francia y España, y favorecido por la conversión de Enrique IV, entonces jefe de los hugonotes, restableció el equilibrio político en Europa y consolidó el prestigio católico en Alemania.

Clemente IX (Julio Rospigliosi; 1667-1669). De noble familia, fue modesto, humilde y de ejemplares costumbres, además de docto y dado a las letras. Reconcilió a España y Francia (paz de Aquisgrán, 1668) y trató de atenuar las controversias jansenistas en Francia, por medio de la llamada Paz Clementina (1669).

Clemente X (Emilio Altieri; 1670-1676). Bajo su pontificado se iniciaron las controversias en Francia por los «derechos de regalía», que duraron mucho tiempo.

Clemente XI (Juan Francisco Albani; 1700-1721). Muy devoto y austerísimo, hombre de iglesia más que político, se vio envuelto en la guerra de Sucesión española, pese a sus deseos de neutralidad. La Paz de Utrecht (1713), que no tuvo en cuenta los derechos de la Santa Sede sobre algunos territorios, fue causa de nuevas, difíciles y casi siempre inútiles contiendas. Condenó el jansenismo por la bula *Unigenitus*.

Clemente XII (Lorenzo Corsini; 1730-1740). Hijo de noble y rica familia florentina, favoreció las ciencias y las artes. A él se deben muchas obras públicas de Roma, además de numerosos monumentos artísticos, como la Fontana de Trevi, la fachada de San Juan de Letrán, la Capilla Corsini, etc. Condenó a la masonería (1738) y desplegó gran actividad misionera.



Julio de Médicis, papa Clemente VII de 1523 a 1534; cuadro de Sebastiano del Piombo.



Hipólito Aldobrandini, papa Clemente VIII de 1592 a 1605; cuadro anónimo procedente de la colección Giovanna di Como. (Foto SEF.)



Julio Rospigliosi, papa Clemente IX de 1667 a 1669; cuadro de Carlo Maratta (1669). Pinacoteca Vaticana de Roma. (Foto IGDA.)



Lorenzo Corsini, papa Clemente XII de 1730 a 1740; busto de Pietro Bracci conservado en la Galería Borghese de Roma. (Nat's Photo.)

Clemente XIII (Carlos de la Torre de Rezzonico; 1758-1769). Hombre de gran integridad y carácter bondadoso, se puso totalmente de parte de los perseguidos e indefensos jesuitas, a quienes defendió paternalmente. Sin embargo, no pudo evitar la expulsión de la Compañía de Jesús de muchos estados (Portugal, Francia, Dos Sicilias, España y Parma). Condenó las ideas jansenistas, galicanas y de la Ilustración, que a la sazón cundían por todas partes. Fomentó la devoción al Sagrado Corazón de Jesús.

Clemente XIV (Juan Vicente Antonio Ganganelli; 1769-1774). Es uno de los más discutidos Papas modernos. Heredó de su predecesor (Clemente XIII) el espinoso problema de los jesuitas, expulsados incluso de las colonias americanas. Bajo la apremiante presión de los monarcas reinantes se decidió, finalmente, a decretar la disolución de la Compañía de Jesús, suscitando vastas y encarnizadas polémicas.

Clemente III, antipapa (Guiberto de Ravena). Fue elegido en Brixen (1080) por los obispos fieles a Enrique IV de Alemania, enemigo del papa Gregorio VII. Guiberto coronó a Enrique ante los muros de Roma (1084), ya que los romanos se mantuvieron fieles a Gregorio VII. Murió en 1100.

Clemente VII, antipapa (Roberto de Ginebra). Con él se inicia el largo Cisma* de Occidente, al ser elegido en Fondi (1378) por los obispos contrarios a Urbano VI. Residió en Aviñón hasta el año 1394.

Clemente VIII, antipapa (Gil Muñoz), sucedió en Peñíscola al antipapa Benedicto XIII, siendo elegido tan sólo por tres cardenales. En 1429 se retiró a su sede episcopal de Mallorca.

Clemente de Alejandría. Con este nombre se conoce al Padre de la Iglesia Tito Flavio Clemente (¿Atenas, 150? - ¿Alejandría, 215?). Convertido al cristianismo muy joven, viajó largo tiempo y finalmente se instaló en Alejandría, donde, como miembro del cuerpo presbiterial de la Iglesia, dirigió la escuela catequética. Abandonó Alejandría en el 202, para huir de la persecución de Septimio Severo. En el período en que C. trabajó y escribió, se estaba atenuando, por un lado, aquel sentimiento de espera de un próximo final de los tiempos (que había dominado a la cristiandad en los años precedentes) y por otro lado los Padres estaban empeñados en la polémica contra los gnósticos, que sostenían la posibilidad de un conocimiento puramente racional y filosófico de las cosas divinas, lo que impulsaba a otros cristianos, por su parte, a reivindicar con intransigencia los derechos de la fe como único instrumento de conocimiento.

C. escribió una especie de introducción al cristianismo dividida en tres partes: *Protreptico a los Griegos*, el *Pedagogo* y *Stromata* (o sea *Las alfombras)*: en él plantea el problema de las relaciones entre fe y filosofía y niega, contra los cristianos intransigentes, que la sabiduría natural de los antiguos griegos estuviese totalmente alejada de la verdad. Los paganos tuvieron en los filósofos a sus profetas y en la filosofía una primera forma imperfecta de conocimiento de Dios. Pero este tesoro de sabiduría no es rechazado; sólo, a la luz de la fe, es preciso discernir la verdad de los errores. Con C. de Alejandría toma forma la actitud filosófica que dominará después todo el pensamiento cristiano medieval, según el cual la filosofía será «doncella de la teología».

Clementi, Muzio, pianista y compositor italiano (Roma, 1752-Eversham, Inglaterra, 1832). Además de escribir más de cien sonatas para piano, *ouvertures* y sinfonías, fue también concertista, teórico, profesor de composición, administrador de una fábrica de pianos y fundador de una sociedad musical.

Organista a los diez años en una iglesia de Roma, escribió en aquel tiempo una *Misa* a cuatro voces. A los catorce años, un rico inglés lo invitó a Inglaterra con el propósito de darle una completa instrucción musical, y en 1773 se presentó ante el público londinense como virtuoso del clavecín y del piano, obteniendo un gran éxito. En 1781 emprendió una larga gira de conciertos por Europa.

Escribió una obra didáctica fundamental, el *Gradus ad Parnassum*, especie de código del arte del piano, dividido en tres volúmenes y constituido por 100 estudios para piano.

Cleopatra, nombre de origen griego (gloria del padre) de diversas reinas egipcias de las dinastías tolemaicas, de las cuales la más famosa fue la última, Cleopatra VII Filopator (70-30 a. de J.C.). En el 51 a. de J.C. sucedió, junto con su hermano Tolomeo, a su padre Tolomeo Auletes; sin embargo, pronto debió huir al ser acusada por la corte, hostil a ella, de haber tratado de dar muerte a su hermano.

Ávida de poder, desencadenó una guerra civil, poniéndose al frente de un ejército. Cuando César, después de la batalla de Farsalia (48 a. de J.C.), llegó a Egipto siguiendo al vencido Pompeyo, halló en plena acción aquel conflicto. Tolomeo esperó congratularse con César dejando asesinar a Pompeyo, pero C. deshizó fácilmente las esperanzas del hermano introduciéndose clandestinamente en el palacio y conquistando con su encanto al gran caudillo romano. Derrotado Tolomeo, César asignó a C. el reino de Egipto y permaneció algunos meses en la corte, vencido por las gracias de la reina, que le dio un hijo, Cesarión. César quiso entonces que C. le siguiese a Roma, donde en efecto permaneció hasta la muerte de él (44 a. de J.C.). En el 37 a. de J.C. fue desposada por Antonio, convirtiéndose éste en instrumento de un sueño ambicioso de C., al que tampoco César había logrado sustraerse to-



«Cleopatra», cuadro de Guido Reni conservado en la Galería Pitti de Florencia. (Foto SEF.)

talmente: la creación de una gran monarquía oriental en la que pudiesen reinar los hijos que ella había tenido de los dos generales romanos.

En el 31 a. de J.C., en Accio, se libró una batalla en la que no sólo Octavio por una parte y Antonio y C. por la otra ponían en juego su triunfo personal, sino que el Occidente romano venía a enfrentarse una vez más con el Oriente helenístico, por última vez y en forma de choque por la supremacía. La batalla concluyó con la derrota de Antonio y C. que no tuvieron otra alternativa que darse muerte.

clepsidra, reloj primitivo en el que el paso del tiempo era registrado por el fluir, a través de un pequeño orificio, de agua o de arena desde un recipiente a otro. Generalmente las c. tenían forma de X; cuando toda el agua o la arena había pasado del recipiente superior al inferior, se invertía y la cuenta del tiempo volvía a iniciarse. Con la adopción de instrumentos más precisos, el uso de la c. fue extinguiéndose poco a poco.



Clepsidra del siglo XVII. En estos relojes antiguos el paso del tiempo era registrado por el lento fluir del agua o de la arena. (Foto IGDA.)

cleptomanía, impulso morboso hacia el robo. Es, desde luego, un tipo de alteración mental caracterizada por el irreprimible deseo de robar, y que impulsa a ello sin tener en cuenta ni el valor ni la calidad de la cosa robada.

clero (del bajo latín *clerus*, y éste del griego *kléros*), vocablo que sirve para designar al conjunto de personas (clérigos) que han recibido tanto las órdenes mayores como las menores, incluso aquellas que sólo poseen la primera tonsura. Asimismo puede indicar el conjunto o totalidad de los clérigos (c. católico) o sólo una parte (c. español, c. de Buenos Aires o c. catedral). Considerando al c. como una institución, el último en jerarquía de sus miembros goza de los mismos privilegios que el primero, el Sumo Pontífice.

Según las jerarquías de los clérigos, el c. se divide en *alto* (cardenales, patriarcas, primados, arzobispos, obispos y abades mitrados) y *bajo* (desde la jerarquía de arcipreste a la más baja). Hay otras divisiones o clasificaciones del c.; por ejemplo, *regular* (que vive conforme a los tres votos de obediencia, pobreza y castidad) y *secular* (que no tiene dichos votos); *castrense* (que desempeña su cargo en el ejército); *constitucional* (los que juraron la Constitución durante la Revolución francesa); *catedral* (abarca a canónigos y beneficiados y otros sacerdotes que sirven en una catedral), etc. SACERDOCIO*.

Cleveland, ciudad (865.000 h.) de los Estados Unidos, la más poblada del estado de Ohio. Se alza en la orilla meridional del lago Erie, en la desembocadura del canal Ohio, y es uno de los más importantes puertos de la región de los Grandes Lagos. En ella se embarca carbón, productos alimenticios, cereales y, sobre todo, hierro. En la zona circundante existen grandes fundiciones de hierro, refinerías de petróleo, industrias químicas, alimenticias, automovilísticas, electrónicas y mecánicas. C. es, además, un importante nudo de comunicaciones ferroviarias y por carretera, cuenta con aeropuerto, siendo asimismo notable centro cultural, con dos universidades. Su rápido desarrollo económico se inició hacia mediados del siglo XIX, tras la construcción de los canales navegables.

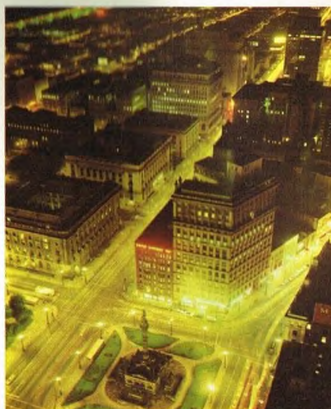
clientela. Probablemente en la época más primitiva del Derecho romano *clientes* fueron los extranjeros que habían emigrado a Roma y que allí se sometieron a las familias patricias para obtener su protección. Hombres de los países vencidos y esclavos puestos en libertad (manumitidos) fueron los partícipes de esta relación. Los *clientes* trabajaban para sus patronos y éstos, correlativamente, les otorgaban su protección, de modo especial en materias jurídicas. Los *clientes* eran hombres libres, pero de hecho su situación fue cuasi-servil, si bien más tarde mejoraron considerablemente. Basándose la relación total en la recíproca confianza —*fides*—, el patrono no podía demandar a su *cliente* ante el pretor ni testificar contra él. Un deber recíproco vinculaba también al *cliente*. La c. era hereditaria, pero perdió su fuerza original y su significado a mediados del siglo II a. de J.C. Los *clientes* fueron progresivamente absorbidos por otros estratos sociales, de manera principal por los plebeyos.

En la actualidad, esta palabra cobra un sentido diferente, así, por ejemplo, en el Derecho mercantil se considera *cliente* a la persona que de un modo habitual mantiene con una empresa mercantil relaciones de demanda. Igualmente, en Derecho procesal, se denomina *cliente* a la persona que utiliza los servicios del abogado y del procurador. Lo mismo ocurre en otros terrenos, como la medicina, etc.

Clift, Montgomery, actor cinematográfico y teatral norteamericano (Omaha, 1920-Nueva York, 1966). Hijo de un financiero, se inclinó pronto por el teatro, actuando como actor profesional en revistas musicales durante diez años. Su debut en el cine fue en 1948 con la película *Red river* (Río rojo), interpretando después *The Search* (Los ángeles perdidos), film que constituyó su verdadera revelación. A éste siguieron *The heiress* (1949; La heredera), *The big lift* (1950; Sitiados), *A place in the sun* (1951; Un lugar en el sol), *I confess* (1951; Yo confieso) y *From here to eternity* (1953; De aquí la eternidad). Durante cierto tiempo permaneció apartado del cine, pero en 1957 reapareció en *Raintree Country* (El árbol de la vida), a la que siguieron *The young lions* (1957; El baile de los malditos), *The misfits* (1960; Vidas rebeldes), *Wild river* (1960; Río salvaje), *Judgement of Nuremberg* (1961; Vencedores o vencidos), destacando muy especialmente su interpretación en *Freud* (1962).

Actor sensibilísimo, atento a los más mínimos matices, sobresalió en la interpretación de personajes ingenuos, llenos de humanidad y ternura, y en los papeles de antihéroe.

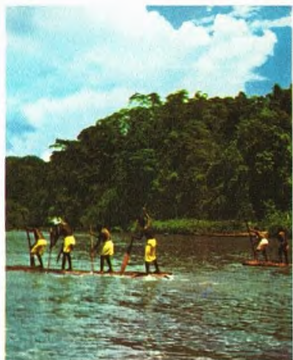
clima, según la clásica definición de Hann, es el «conjunto de los fenómenos meteorológicos que caracterizan al estado medio de la atmósfera en un lugar determinado de la superficie terrestre». Hoy suele definírsele, con Sorre, como el «ambiente atmosférico constituido por la serie de estados de la atmósfera en un lugar determinado en su sucesión habitual». El c. de un lugar no se define, pues, por su temperatura o por las precipitaciones que recibe o los vientos que lo recorren, sino por la combinación compleja de esos y otros fenómenos atmosféricos.



Cleveland: un atractivo aspecto nocturno del centro de la ciudad. (Foto EPS.)

Es corriente —y útil— hablar en climatología de elementos y factores del c. Los principales elementos que entran en la composición y en la definición del c. son: temperatura, humedad, precipitaciones (lluvia, nieve, rocío, niebla, etc.), nubosidad, presión y viento. Estos elementos, y por consiguiente el c., dependen de variados factores, como la latitud, el relieve (altitud, orientación), la distribución de tierras y mares, las corrientes marinas, la vegetación, etc. Sin embargo, no siempre es fácil distinguir entre elemento y factor del c.; así, por ejemplo, la dirección y la velocidad del viento pueden considerarse, según los casos, como uno u otro.

Los factores y elementos climáticos son de dos tipos: matemáticamente constantes, como la lati-



La selva virgen del Gabón, característica de las regiones de clima cálido ecuatorial. (Foto Chaffey.)

tud, y variables e inciertos, como los vientos predominantes, la influencia marítima y las corrientes marinas.

Las disciplinas científicas que estudian el c. son la meteorología y la climatología; las dos tienen puntos de vista distintos y complementarios; pero es preciso puntualizar que la moderna climatología se basa cada vez más en la meteorología: va tornándose más científica y menos descriptiva. Por eso, la definición de Hann, un tanto abstracta, se ha sustituido por la más meteorológica de «el tiempo de un lugar en su sucesión habitual».

Que ha habido cambios climáticos a lo largo de la historia geológica de nuestro planeta parece evidente: el estudio de los fósiles (animales y vegetales), de la naturaleza de las rocas, etc., lo ha comprobado hasta la saciedad. Asimismo hay suficientes pruebas de que el c. ha sufrido sensibles oscilaciones, alrededor de unas condiciones medias, también en tiempos históricos. En cambio, no hay acuerdo entre los especialistas sobre las causas de esos cambios climáticos; de ahí las numerosas teorías elaboradas para explicarlos, como, por ejemplo, las de Croll, Drayson, Tyndall, Chamberlain, Huntington, Brückner, Wegener, Brooks, etc.

Puesto que el c. es una compleja combinación de elementos que a su vez depende de una no menos compleja combinación de factores, se comprenderá que sea muy difícil intentar una clasificación, satisfactoria y unánimemente aceptable, de los variadísimos tipos climáticos que se dan en la superficie terrestre. La clasificación no deberá hacerse ni basándose exclusivamente en el régimen térmico, ni exclusivamente en el régimen higrométrico, y además habrá de tener en cuenta la vegetación. Son muy conocidas las realizadas por Köppen, De Martonne y Thornthwaite, que han servido de base, con ligeras modificaciones, a otras muchas.

A continuación exponemos la conocida clasificación establecida por A. Austin Miller, muy clara y pedagógica.

A. *Climas cálidos.* Temperatura media anual superior a 21 grados.

1. Ecuatorial. Dos máximos de lluvia.

1m. Ecuatorial. Variedad monzónica.

2. Tropical marítimo. Sin verdadera estación seca.

2m. Tropical marítimo. Variedad monzónica.

3. Tropical continental. Lluvia en verano.

3m. Tropical continental. Variedad monzónica.

B. *Climas templado-cálidos o subtropicales.* Sin estación fría (ningún mes con temperatura media inferior a 6 grados).

1. Costas occidentales de los continentes (clima mediterráneo). Lluvias de estación fresca, sequedad estival.

2. Costas orientales de los continentes. Lluvia más uniforme, aunque con predominio estival.

2m. Costas orientales. Variedad monzónica. Claro máximo de lluvias en verano.

C. *Templado frío.* Con estación fría (de uno a cinco meses con temperatura media inferior a 6 grados).

1. Marítimo. Lluvia uniforme o con máximo invernal.

2. Continental. Máximo de lluvias en verano.

2m. Continental. Variedad monzónica. Fuerte máximo de lluvias en verano.

D. *Climas fríos.* Larga estación fría (6 ó más meses con temperatura media inferior a 6 grados).

1. Marítimo. Lluvia uniforme o con máximo invernal.

2. Continental. Máximo estival de lluvias.

2m. Continental. Variedad monzónica. Fuerte máximo de lluvias en verano.

E. *Climas polares.* Sin estación caliente (todos los meses del año por debajo de 10 grados).

F. *Climas desérticos.* Menos de 250 mm de lluvias medias anuales.

1. Desiertos calientes. Sin estación fría (ningún mes con temperatura media inferior a 6 grados).

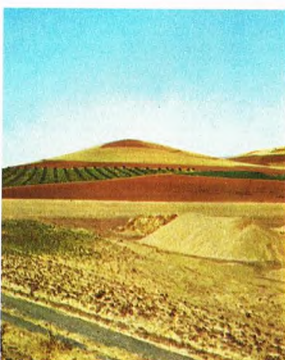
G. *Climas de montaña,* cuyas características vienen determinadas principalmente por la altitud y el relieve, que modifican fuertemente las influencias de la latitud y del mar o la tierra.

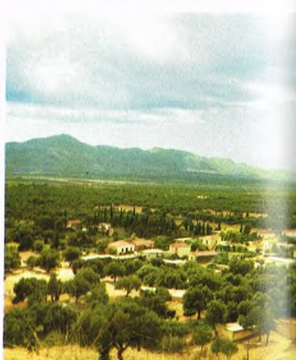
Estos dos últimos tipos climáticos (desérticos y de montaña) se dan en todas las zonas anteriores, pero tienen suficientes caracteres distintivos para describirlos y estudiarlos separadamente.



El desierto de Atacama, entre Chile y Bolivia, ejemplo propio del clima desértico caliente.







En estas tres fotografías se representan otros tipos de clima. A la izquierda, hielos a lo largo de las costas canadienses (clima polar); en el centro, una vista de la región española de la Mancha (clima húmedo microtérmico; en este caso clima continental con veranos calientes); a la derecha, paisaje del interior de la isla de Creta (clima mediterráneo insular).

(Foto IGDA y SEF.)

clínica (del griego *kline,* lecho), enseñanza práctica del arte médico, ejercido junto a la misma cama de los enfermos. Por extensión se da también el nombre de c. a cualquier institución en la que se traten los enfermos, ya sea cuidando su enfermedad o tratándolos quirúrgicamente. CIRUGÍA*, MEDICINA*.

Clío, hija de Júpiter y de Mnemosine; es la primera de las nueve musas* y preside la Historia. Se la representa como una matrona coronada de laurel.

En astronomía se da el nombre de C. a un planeta descubierto por Luther en 1865.

clio, género de gasterópodos del orden de los opistobranquios, adaptados a la vida pelágica. Tienen el cuerpo globuloso y transparente, con su parte cefálica provista de dos grandes aletas situadas a los lados de la boca y que ventralmente se continúan en una membrana que representa la extremidad posterior del pie; éste se halla transformado en órgano natatorio, de ahí el nombre de pterópodos (pies alados) que se da al suborden al que pertenece el c. La concha, que en algunas especies puede faltar por completo, contiene la masa visceral, que está escasamente desarrollada. El *Clio borealis,* que es uno de los que carecen de concha, vive en los mares árticos y sirve de alimento a las ballenas.

clíper, tipo de velero grande y veloz, ideado en América del Norte hacia mediados del siglo pasado y dedicado a viajes transoceánicos para el transporte de pasajeros y mercancías. Los c. tenían el casco cuidadosamente estudiado para ofrecer la mínima resistencia al movimiento y su arboladura era de tres a cinco mástiles, de velas cuadradas o áuricas; su carga útil llegó a alcanzar, en algunas unidades construidas después de 1880, las 5.000-8.000 toneladas. Estos veleros seguían itinerarios generalmente fijos y mantenían, en algunos momentos, una velocidad media de unos 15 nudos. Se hicieron también famosos los c. en las rutas de Australia y China, en las llamadas carreras de la lana y del té. Este tipo de buque desapareció a principios de nuestro siglo.
Por analogía, la palabra c. se usa hoy para indicar los grandes y veloces aviones encargados de los servicios intercontinentales.





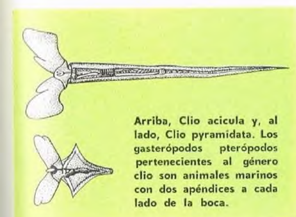
Los clíperes eran veleros muy veloces destinados a las travesías oceánicas. En estos dos grabados se representa el tipo original; desde 1880 se construyeron también clíperes con cuatro y cinco palos.

clisé, fotografía*.

Clístenes, político y legislador ateniense, se dio a conocer en Atenas a fines del siglo VI a. de J.C., tras la expulsión de los pisistrátidas, cuando la burguesía ateniense, reforzada con las leyes solonianas, supo conquistar para su propia causa a los alcmeónidas, a cuya *gens* pertenecía C. En 508-7 elaboró una forma constitucional que se llamó de C., y en el 507-6 fue arconte. Su primer empeño fue reducir el poderío de las familias nobles. La constitución que elaboró favoreció a la clase media y trajo consigo una mayor fusión entre las familias y las clases mismas, como también una disminución de la autoridad del arcontado. Para prevenir un posible retorno a las tiranías, C. introdujo una ley según la cual cualquiera que cayese en sospecha de aspirar a la tiranía podía ser desterrado por diez años, en el caso de que 6.000 ciudadanos expresaran en votación secreta tal decisión. La ley fue llamada del ostracismo, de *óstrakon* = teja o tablilla de terracota sobre la que los ciudadanos escribían su voto.

Clístenes, tirano de Sicione de fines del siglo VI a. de J.C., que casó a su hija Agariste con el ateniense Megacles tras resultar vencedor en una curiosa competición en que se disputó la mano de aquélla, de cuyo enlace proceden una serie de grandes personajes atenienses: Clístenes, Pericles, Alcibiades.

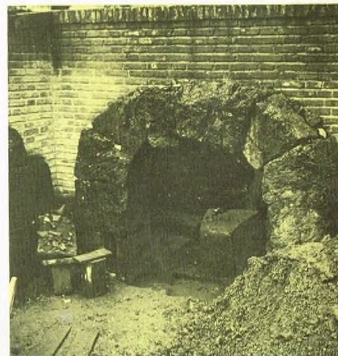
Clive, Robert (después lord Plassey), político y militar inglés, fundador del imperio británico en la India (Styche, Shropshire, 1725-Londres, 1774). A los 18 años fue enviado a la India como empleado civil, y habiendo pasado más tarde al servicio militar de la Compañía británica, participó en las campañas contra los franceses. El genio militar de C. destacó por primera vez al realizar una hábil maniobra, a la cabeza de 500 hombres tan sólo, para adueñarse de Arcot. En 1756 fue gobernador de Fort Saint David, pero pronto desvió su campo de acción hacia Bengala, donde la situación era particularmente crítica por haber perdido la Compañía el control de Calcuta, su centro principal. A principios de 1757 C. reconquistó la ciudad, atacando luego directamente Chandernagore, plaza fuerte francesa que cayó en marzo del mismo año. Entonces C. decidió marchar con sus exiguas fuerzas (3.000 hombres) contra la ciudad de Murschidabad, defendida por 50.000 hombres, triunfando en la batalla de Plassey (junio de 1757), con lo que logró asegurar para la Compañía el dominio efectivo del territorio. Cuando en 1760 C. dejaba por segunda vez la India podía vanagloriarse de haber sentado las bases de un gran imperio. Entonces fue nombrado barón de Plassey.
En su tercer período de permanencia en la India, de 1765 a 1767, como gobernador de Bengala, C. dedicó todas sus energías a dar una organización más eficiente a la Compañía, cuya administración se resentía de la corrupción de algunos funcionarios. Pero no pudo realizar totalmente su programa y acabó siendo víctima de graves acusaciones. El juicio ante la Cámara de los Comunes en 1773 le fue plenamente favorable; no obstante, dejó tan profunda huella en su ánimo, que se suicidó un año más tarde.



Arriba, Clio acicula y, al lado, Clio pyramidata. Los gasterópodos pterópodos pertenecientes al género clio son animales marinos con dos apéndices a cada lado de la boca.

cloaca (del latín *cloaca*), es el conducto subterráneo que se utiliza en las poblaciones para dar salida a las aguas residuales de casas o industrias y también para las inmundicias.
Los romanos, que nos han legado obras públicas interesantísimas, fueron los maestros en este tipo de construcciones que ellos mismos llamaron c. y que hoy con el mismo nombre, o el de alcantarillas, seguimos llamándolas. El ejemplo más antiguo de c. es la llamada *Cloaca Máxima* de Roma, construida por los etruscos, en la época de los Tarquinos. Atravesaba el Foro y terminaba más allá del puente Palatino, descargando sus aguas en el Tíber después de 600 m de recorrido. El conducto, abovedado, tenía 4,35 m de anchura y 4,5 m de altura. Hoy todavía se conserva parte de dicha c. reconstruida posteriormente.
C., en zoología, es la cavidad común en la que terminan el conducto urogenital y el intestino en algunos vertebrados; y en medicina, c. es la abertura de un foco de necrosis ósea.

Clodoveo, rey de los francos, de la dinastía merovingia, que con él cobra un auge extraordinario (hacia 466-París, 511). Sucedió a su padre Childerico I en el 481 y ocupó la Galia septentrional al frente de los francos salios. En su reinado se logró realizar la unión política de la



Los romanos fueron los maestros indiscutibles en el arte de la construcción de cloacas.

Galia. En el 496 venció a los alamanos y se convirtió al catolicismo por influencia de su esposa Clotilde. A raíz de su conversión pacificó a los francos y galo-romanos católicos, creando un vínculo duradero entre los dos pueblos. En París, convertida en capital, pasó sus últimos años.

La organización política y administrativa dada por C. al reino contribuyó al nacimiento del sistema feudal; en efecto, estableció la herencia del título real y las normas del derecho sálico; creó el cargo jurídico de «conde», y confirmó la competencia del rey en el nombramiento de los obispos y su derecho sobre las propiedades eclesiásticas.

cloral, sustancia orgánica derivada del aldehído acético por sustitución de tres átomos de hidrógeno por cloro; por esto se llama también aldehído tricloroacético. En 1832, Justus von Liebig, a partir del cloro y del alcohol etílico, obtuvo por primera vez el c., método que todavía se usa hoy para su preparación industrial.

El c. se presenta como un líquido oleoso, incoloro y de olor fuerte. Tiene acción hipnótica y se emplea como anestésico.

cloramfenicol, antibiótico aislado en 1947 de cultivos de *Streptomyces venezuelae* y que hoy se produce sintéticamente en gran escala; pertenece al grupo de los antibióticos de amplio espectro, siendo activo contra gérmenes grampositivos y espiroquetas, así como contra bacterias gramnegativas, cocos, rickettsias y algunos virus filtrables. Sólo muy raramente da lugar a fenómenos de resistencia bacteriana.

El c. se emplea en un vasto grupo de enfermedades infecciosas; principalmente en las salmonelosis (tifus abdominal, paratifus) e infecciones por *Proteus* y por estafilococos resistentes a otros antibióticos. Se usa por vía oral, pero se prepara desde hace algunos años de forma inyectable.

clorita, grupo de minerales de color verde, muy frecuentes en las rocas esquistosas básicas. Su composición química es muy variada y difícilmente expresable con una fórmula; se trata de silicatos básicos de aluminio, magnesio y hierro mezclados en proporciones variables. La c. cristaliza en el sistema monoclino y deriva de la alteración de otros silicatos; las rocas compuestas predominantemente por c. se llaman cloritoesquistosas. ESQUISTOS*.

cloro, elemento químico perteneciente al séptimo grupo del sistema periódico, subgrupo de los halógenos*; de símbolo Cl, número atómico 17 y peso atómico 35,457; tiene dos isótopos estables de peso atómico 35 y 37 en las proporciones respectivamente del 75,4 % y del 24,6 %. El c. es el halógeno más corriente en la naturaleza: se encuentra bajo la forma de diversas sales, la más abundante de las cuales es el cloruro de sodio (sal de cocina), y en estado libre sólo en algunas emanaciones volcánicas. También se le halla, predominantemente como sal sódica, en los organismos vivos.

El c. lo preparó por primera vez Scheele*, en 1774, tratando la pirolusita (bióxido de manganeso) con el ácido muriático (ácido clorhídrico). Posteriormente se desarrollaron procesos industriales de producción, como el de Weldon y el de Deacon; ambos métodos se basan en la oxidación del ácido clorhídrico con oxidantes diversos. En el proceso Weldon se usan el bióxido de manganeso o el bióxido de plomo; en el de Deacon se usa el oxígeno atmosférico en presencia de adecuados catalizadores. Estos métodos, aun teniendo interés industrial, hoy día han sido prácticamente sustituidos por el método electrolítico, que consiste en someter a electrólisis* el cloruro sódico en solución acuosa: en el polo positivo se recoge el c., mientras que en el polo negativo se forma sosa cáustica con desprendimiento de hidrógeno.

El c. es un gas amarillo-verdoso, de olor fuerte y que ataca rápidamente las mucosas y la piel



«Historia de Clodoveo», tapiz francés tejido probablemente en Arras, alrededor de 1450, para Felipe el Bueno de Borgoña. Museo de Bellas Artes de Reims. (Foto De Antonis.)

produciendo úlceras. Se disuelve en agua y la solución toma el nombre de agua de c. Químicamente es muy activo; reacciona a temperatura ordinaria con muchos elementos (metales y metaloides), transformándolos en los cloruros correspondientes, en los que el c. se comporta como monovalente negativo (valencia* química). Forma diversos compuestos con el oxígeno, en los que presenta las valencias 1, 3, 5, 7 y además la valencia 4 y 6; el anhídrido y los ácidos existen a menudo tan sólo en solución, mientras que las sales son compuestos más bien estables. Se conocen las siguientes sales oxigenadas:

$MeClO$, hipoclorito
$MeClO_2$, clorito
$MeClO_3$, clorato
$MeClO_4$, perclorato

en las que Me indica un metal monovalente. Los hipocloritos se usan como oxidantes y blanqueadores por desprender fácilmente oxígeno. Los cloratos y los percloratos son más estables que los compuestos de valencia menor; por tener un alto contenido de oxígeno hallan empleo en reacciones de oxidación. Es conocido el uso del clorato de potasio para la fabricación de cerillas.

Una reacción característica del c. es la descomposición del agua con formación de ácido clorhídrico y oxígeno (se pasa en realidad a través del ácido hipocloroso según la fórmula: $Cl_2 + H_2O \rightarrow HClO + HCl$; $HClO \rightarrow HCl + O$); en esta reacción se basan las propiedades decolorantes y desinfectantes del c. El compuesto de mayor importancia de este elemento es el ácido clorhídrico, obtenido por reacción directa con el hidrógeno por acción de la luz (fotoquímica*). El c. puede conservarse, en forma líquida, en bombonas de hierro a presión.

El c. se usa mucho en las operaciones del blanqueo del papel y de las fibras celulósicas en general; en la industria química se utilizan cantidades enormes de este gas, que hasta hace sólo pocos decenios era un subproducto de difícil utilización derivado de la industria de la sosa electrolítica. Disolventes orgánicos valiosos por sus cualidades, así como compuestos intermedios en la preparación de las más variadas y útiles sustancias en la vida del hombre, se preparan con este elemento. Como ya se ha dicho, compuestos del c. de uso doméstico son la sal común y un tipo de lejía constituida por una solución diluida de hipoclorito sódico. El c. se usa también para la de-

puración de las aguas. Y en la guerra de 1914-18 se usó, en estado libre o en forma de compuestos (fosgeno y otros), como gas asfixiante y ofensivo.

ácido clorhídrico. Ácido inorgánico formado por c. e hidrógeno (HCl). Se halla en la naturaleza en las emanaciones volcánicas y en el jugo gástrico de los animales. Es uno de los ácidos conocidos desde hace más tiempo; fue preparado por primera vez por Johann Rudolph Glauber en el siglo XVII. Hoy se obtiene industrialmente tratando el cloruro de sodio con ácido sulfúrico, o bien a partir del c. y el hidrógeno en presencia de luz. Es un gas incoloro, de olor irritante, forma humos en el aire húmedo y se disuelve en agua, en alcohol y en otros disolventes. Se había pensado que este ácido daba, con el agua, un compuesto (por cuanto la solución acuosa del ácido tenía un punto de ebullición constante), pero destilando posteriormente la solución a diversas presiones se ha obtenido la separación completa del ácido y del agua.

Es un ácido fuerte y sus sales son los cloruros. Deshidratado no tiene acción sobre los metales; la solución acuosa ataca a varios de ellos con producción de hidrógeno. Se halla en el comercio con el nombre de ácido muriático, y se emplea en la industria orgánica para la síntesis de diversos productos, usándose también en el laboratorio.



Muestra de roca compuesta casi exclusivamente por cristales de clorita, típico mineral de alteración química. (Foto Gilardi.)

clorofíceas, algas verdes (*Chlorophyceae, Chlorophyta*) unas veces microscópicas, inmóviles o móviles, y otras veces de notables dimensiones, cuyo color está determinado por la presencia de clorofila no enmascarada por otros pigmentos. La pared de las células que constituyen las c. es de celulosa y, en algunas especies, por ejemplo la *Acetabularia mediterranea,* puede estar impregnada de caliza. Se reproducen tanto agámicamente (por división) como sexualmente, mediante gametos (células sexuales) móviles o inmóviles, o también por formaciones de anteridios y oogonios.

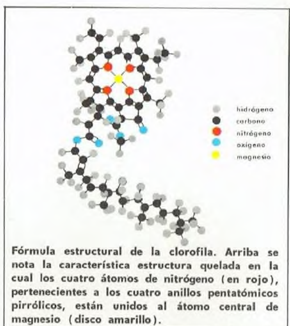
La mayor parte de las c. viven en las aguas dulces y en los lugares húmedos (rocas y cortezas de árboles) y sólo el 10 % lo hacen en las aguas marinas. La lechuga marina (*Ulva lactuca = Ulva latissima*), forma bellas matas de color verde hierba en los escollos y en las viejas conchas de moluscos. Existen algunas especies parásitas de vegetales, como las del género *Mycoidea,* que vive sobre las camelias. ALGAS*.

clorofila, pigmento verde de los vegetales, localizado en los cloroplastos de sus células, capaz de transformar la energía radiante de la luz solar en energía química. La c. sintetiza hidratos de carbono a partir del agua y del anhídrido carbónico atmosférico; durante la reacción (fotosíntesis clorofílica), en la que la c. cataliza bajo la acción de la luz, se libera oxígeno. Químicamente la c. es una porfirina que contiene magnesio y se halla en la naturaleza unida a una proteína. La importancia fundamental de la fotosíntesis clorofílica reside en el hecho de que el almidón y los azúcares más simples, acumulados gracias a su actividad en los vegetales, representan la fuente de energía del reino animal.

La c. se divide en dos tipos: *a* y *b*; la primera está presente en todas las plantas superiores y en todas las algas verdes, en tanto que la *b* existe en todas las plantas superiores y en pocos grupos de algas (clorofíceas y euglenofitas). En las algas pardas (feofíceas), en las rojas (rodofíceas) y en otras se halla también presente, pero enmascarada por otros pigmentos de diverso color.



El ácido clorhídrico es un ácido muy fuerte que ataca en frío las calizas, produciendo anhídrido carbónico con una súbita efervescencia.



Fórmula estructural de la clorofila. Arriba se nota la característica estructura quelada en la cual los cuatro átomos de nitrógeno (en rojo), pertenecientes a los cuatro anillos pentatómicos pirrólicos, están unidos al átomo central de magnesio (disco amarillo).





Las clorofíceas son algas verdes. A la izquierda, varias clorofíceas en la marea baja. A la derecha, arriba, lechuga marina y, abajo, Halymeda cuneata: esta última está incrustada de caliza.

cloroformo, compuesto orgánico derivado del metano por sustitución de tres átomos de hidrógeno por cloro ($CHCl_3$). Se prepara industrialmente tratando la acetona o también el alcohol etílico con hipocloritos (cloro*) o bien por reducción (óxido-reducción*) con hierro a partir del tetracloruro de carbono. El producto bruto obtenido se purifica después por congelación o por otros métodos.

El c. es un líquido incoloro, hierve a los 62° C, tiene olor dulzón y no es inflamable; insoluble en agua, se disuelve bien en los disolventes orgánicos. En presencia de aire y de luz sufre una lenta oxidación y se transforma en fosgeno, sustancia muy tóxica; se conserva por ello en botellas oscuras y se le añade una pequeña cantidad de alcohol etílico, que destruye el fosgeno que pueda formarse eventualmente.

El c. es un óptimo disolvente, y como tal sirve para extraer grasas, ceras, etc. Es fuertemente tó-

xico para el protoplasma, del que deprime y paraliza las funciones vitales; muy empleado antes como narcótico general, ha sido actualmente abandonado por la temible acción depresiva sobre la circulación de la sangre y el funcionalismo cardíaco, aparte su notable toxicidad sobre el hígado. Tiene propiedades antisépticas, antiparasitarias y anestésicas locales, y su uso está actualmente limitado a la preparación de jarabes, elixires y linimentos sedantes y antiespasmódicos.

clorosis, en botánica es un estado patológico de las plantas cuya manifestación aparente más importante es el color amarillento que toman las partes verdes; se debe a la falta de particulares sustancias en el terreno, principalmente hierro, así como a trastornos nutritivos y agentes nocivos. La causa de la c. radica en los cloroplastos que carecen de actividad. Puede ser alcalina, en mosaico, maculada, infecciosa, estriada, difusa, etc.

En medicina se llama c. a un tipo de anemia, hoy casi desaparecida, propia de las jóvenes en la época de la pubertad.

Closas, Alberto, actor teatral y cinematográfico (Barcelona, 1921). En 1936 se trasladó a Chile y de allí a la República Argentina, abandonando sus estudios de Derecho para matricularse en la academia de Arte Dramático bajo la dirección de Margarita Xirgu. Después de trabajar en algunas películas en Argentina volvió a España para interpretar la película de Bardem *Muerte de un ciclista,* en la que alcanzó un gran éxito interpretativo. Alterna su actividad teatral con la cinematográfica y, entre otras, ha interpretado las siguientes películas: *La fierecilla domada, La vida en un bloc, Todos somos necesarios, Una muchachita de Valladolid, Mi mujer está loca, La gran familia, Operación embajada, Usted puede ser un asesino* y *La familia y uno más.*

Clouet, familia de pintores franceses de los siglos XV y XVI. Jean, probablemente el primero de la estirpe, nació en Bruselas en la primera mitad del siglo XV; fue luego a Borgoña, donde se convirtió en pintor de la corte de los duques de dicha región. Su hijo Jean (Tours, hacia 1485-París, 1540) fue pintor oficial de Francisco I. Dejó cierto número de preciosos retratos, al óleo o dibujados, del rey, de los príncipes y de los miembros de las grandes familias de Francia, destacando el de Guillermo Budí, en el Metropolitan Museum de Nueva York. Pero es más significativa la obra de François, hijo del anterior (Tours, hacia 1515-1572), que sucedió a su padre en el cargo de pintor de la corte. Entre sus numerosas obras destacan el *Retrato de Francisco II,* el *Duque de Anjou* (Enrique III), conservados en Berlín; y, en el Louvre, *Isabel de Austria, Carlos IX* y sobre todo el de Pierre Quthe, que destaca por su soberbio realismo. Muy influido por la desaparecida *Gioconda desnuda,* de Leonardo, es el delicioso retrato de *Dama en el baño,* de la Galería Nacional de Washington.



Jean Clouet: «Retrato de Francisco I» conservado en el museo del Louvre en París. El artista pertenece a una familia de pintores de la corte de Francia de los siglos XV y XVI.

Clouzot, Henri-Georges, director cinematográfico francés (Niort, 1907). Después de un breve aprendizaje periodístico, se dedicó al cine en 1930 como ayudante de director y escenógrafo, pero una grave enfermedad le obligó a ingresar en un sanatorio de Suiza y a suspender toda actividad entre 1934 y 1938. De vuelta al trabajo, C. debutó como director en 1942, dirigiendo *El asesino vive en el n.º 21.* Al año siguiente, con *Le corbeau,* obtuvo un gran éxito, que fue confirmado por las obras siguientes: *Quai des orfèvres* (1947; En legítima defensa), *Manon* (1948), *Retour a la vie, Miquette et sa mère* (1949) y *El salario del miedo* (1952), caracterizadas todas ellas por un juicio totalmente pesimista sobre la naturaleza humana. En los films más recientes, *Las diabólicas* (1955) y *Los espías* (1957), la habilidad del director se manifiesta, sobre todo, al crear atmósferas artificiosas de tensión y de terror. Un lugar aparte en la producción de C. lo ocupa *Le Mystère Picasso* (1956), en la que el autor, utilizando nuevos procedimientos técnicos, ha logrado fijar sobre la película la actividad creadora del pintor, en el mismo momento en que ésta se producía. Después de *La verité* (1960) entró en un período de inactividad.

clown, payaso*.

club (del inglés *club,* casino, círculo, tertulia), término que indica la asociación cuyos miembros se reúnen en una sede propia para hacer política, conversar, recrearse, informarse, etc. Los c. pueden ser particulares, nacionales o internacionales.

El origen de los c. parece radicar en suelo inglés a comienzos de la Edad Moderna. En efecto, bajo el reinado de Isabel I (1558-1603) se crearon dos c. en los que sus miembros se reunían para comer. Más adelante, en Europa, se organizaron c. literarios, que poco a poco se fueron convirtiendo en asociaciones con marcado carácter político, como los *coffee houses* (casas de café) de Londres, Viena, Marsella y Hamburgo. En el siglo XVIII comienzan a aparecer los c. de carácter deportivo-recreativo, pero siguen siendo mayoría los políticos, como el de los *jacobinos* de París, durante la Revolución francesa.

En la Edad Contemporánea el número de c. es enorme, sobre todo los dedicados a los deportes. Entre los más antiguos están los alpinos, dedicados al excursionismo y deportes de nieve y montaña. Existen, además, c. de fútbol, de golf, de automovilismo (Real Automóvil Club), de remo, de regatas, de tenis, de hípica, de náutica, del aire (aeroclubs), de motociclismo, de ciclismo, de cine (cine-clubs), etc.

Por último diremos que en algunos países de América se llaman *clubes* a las juntas de individuos de una sociedad política, que en ocasiones es clandestina.

Cluj, ciudad (167.930 h. en 1965) capital de la región del mismo nombre en la Rumania centrooccidental (Transilvania); se alza a 350 m de altitud. En el siglo XII fue poblada por alemanes y se unió a Hungría después de la Dieta de 1865. Ocupada por los rumanos en 1918, fue definitivamente rumana desde 1920. Tiene universidad (fundada en 1752) y posee una floreciente industria textil y metalúrgica.



Cluny. El palacio abacial del siglo XVI, hoy convertido en museo. (Foto Turismo francés.)

cluniacenses (de Cluny, *Cluniacum,* antigua abadía francesa situada cerca de Macon, departamento de Seine-et-Loire). El conde de Auvernia Guillermo III, duque de Aquitania, dio, en el año 909, al abad Bernon la villa de Cluny para fundar en ella un monasterio independiente de toda potestad laica y eclesiástica y, por lo tanto, vinculado directamente al Papa. La disciplina de la nueva comunidad se basó en la regla benedictina, tal cómo había sido interpretada un siglo antes por San Benito de Aniano, y se puso especial interés en la solemnidad del canto litúrgico. El papa Juan XI confirmó la fundación (931) y acogió a Cluny bajo la protección de San Pedro, concediéndole plena inmunidad y libertad en la elección de sus superiores. Regido por insignes abades como Odón (927-942), Mayolo (948-994), Odilón (994-1049), San Hugo (1049-1109) y Pedro el Venerable (1109-1157), el monasterio obtuvo el favor de los príncipes y alcanzó un florecimiento incomparable. Entonces numerosos monasterios adoptaron la regla y las costumbres c.; otros muchos establecimientos religiosos, hasta un número aproximado de 1.200, quedaron subordinados a la gran abadía francesa. Los monjes c. ejercieron así una influencia decisiva en la evolución histórica del mundo europeo occidental; su penetración en España, donde llegaron a poseer unas 30 casas filiales, guarda relación estrecha con las grandes innovaciones culturales, eclesiásticas, sociales y hasta políticas que el país presenció en la segunda mitad del siglo XI y primera del XII.

Pero el éxito alcanzado por nuevas concepciones de la vida monástica, sobre todo la reforma cisterciense, contribuyó a la decadencia de la congregación c., que en los últimos siglos medievales fue perdiendo los prioratos situados fuera de territorio francés. En el transcurso del siglo XV todas las casas c. que habían sobrevivido en España se agregaron a la nueva congregación de Valladolid, fundada en 1390 por Juan I de Castilla. En la misma Francia, la abadía de Cluny siguió declinando progresivamente en los tiempos modernos hasta su desaparición en los comienzos de la Revolución (1790).

En el siglo XVII se había producido una escisión entre monjes reformados y no reformados. De los abades de Cluny de esta última etapa merecen ser citados los cardenales Richelieu (1635-1642), Mazarino (1654-1661) y Dominique de La Rochefoucauld (1757-1790).

cnidarios, celentéreos*.

Cnosos, antigua ciudad de la isla de Creta, en el Mediterráneo oriental, habitada desde la época neolítica. Alcanzó su máximo esplendor a principios del II milenio a. de J.C. y empezó a decaer hacia el siglo XV a. de J.C., debido quizá a la conquista griega que destruyó la ciudad y su palacio, aunque la vida continuó en la lo-

calidad por largos siglos. Las excavaciones de C., junto con las de Festos, Gortyna, etc., han proporcionado la mayoría de los datos en que se basa nuestro conocimiento de la antigua cultura minoica. De C. destaca un gran palacio, probable residencia de un poderoso señor, iniciado hacia el 2.000 a. de J.C., varias veces ampliado, restaurado y reconstruido. Posee el palacio un patio central, varios patios más, una densa red de corredores, una amplia escalinata para posibles representaciones teatrales, salas de audiencia, grandes almacenes, baños y talleres. La complicación de la planta pudo haber dado origen a la leyenda del laberinto de Minos, rey mítico de Creta. Este gran palacio ha sido en parte reconstruido, así como ciertas composiciones pictóricas que lo decoraban; hoy se pone en duda la exactitud de algunas de tales reconstrucciones. La ciudad que rodeaba al palacio ha sido poco explorada; se conocen sólo algunas viviendas, generalmente pequeñas, pertenecientes quizá a familias de clase media modesta.

coacción, delito cometido por quien procura a sí o a otros un provecho injusto con daño para otros, obligando, mediante violencia o amenaza, a alguien para que haga o deje de hacer una cosa. La c. presenta cierta analogía con el robo, diferenciándose de éste porque en él la víctima se limita simplemente a «sufrir» el robo, mientras que en la c. la víctima es quien debe tener cierto comportamiento. Por otra parte, en la c. no es necesario que la actuación de la víctima consista en la entrega de una cosa y en particular de una cosa mueble. También se hace c., por ejemplo, cuando el sujeto pasivo del delito se limita a ceder la propiedad de un edificio o a renunciar al ejercicio de su derecho.

coadjutor (del latín *coadiutor*, de *co* por *cum* y *adiutor*, ayudador), quien ayuda o acompaña a otro en cosas determinadas. Así, el clérigo, alto o bajo (clero*, sacerdocio*), que tiene título y disfruta dotación para ayudar al cura párroco en su cargo. El c. puede o no tener derecho a sucesión. Cuando es un obispo c. se llama generalmente *auxiliar*.

coagulación, proceso por el cual cuaja o se solidifica un líquido, como la leche, la sangre, etcétera. Se trata de una conversión del líquido en una masa blanda debido a determinadas modificaciones isoméricas sin alteración de la cantidad de agua. En química la c. es la transformación de un *sol* en *gel*.

Se llama c. eléctrica a la necrosis de los tejidos por aplicación de una corriente bipolar a través de una aguja.

Coahuila, México*.

coala, oso de, marsupial *(Phascolarctos cinereus)* de la familia de los falangéridos, que vive en algunas zonas de Australia oriental. El cuerpo, sin rabo, se parece mucho al de un osezno, por lo que se le llama oso marsupial. Mide cerca de 60 cm de largo, pesa unos 6 kg y su piel es lanosa, gris por la parte superior y blanquecina en la inferior; su cabeza es bastante grande, y tiene los ojos vivaces, las orejas cubiertas de espeso pelo y el hocico desnudo. Las patas son cortas: las delanteras tienen 5 dedos y las traseras 4; con tales miembros, provistos de robustas uñas, trepa fácilmente por los árboles. La dentadura presenta sólo dos pequeños caninos. No bebe casi nunca y se nutre generalmente de hojas de eucaliptus.

Después de una gestación bastante corta, la hembra da a luz una sola cría, que permanece varios meses en el marsupio materno, el cual abandona de cuando en cuando para colocarse a la espalda de su madre. La carne de este oso, debido a su alimentación, es demasiado aromática para ser comestible; su piel es tan altamente apreciada, que en el pasado fue objeto de una activísima caza indiscriminada.

coalición (del latín *coalitum*, supino de *coalesc-ere*, juntarse, fundirse), es la unión, durante un tiempo no muy largo, de hombres o partidos políticos, incluso de estados o reinos, para solventar un fin común. Se llama también *liga*. Un ejemplo importante fueron las c. formadas por varias potencias contra la Revolución francesa y el Imperio napoleónico.

En Derecho político, c. es el acuerdo obrero, o patronal, que se realiza para protegerse de las huelgas.

coartada, en el vocabulario penal se llama así a la introducción de un hecho en el proceso, generalmente por el acusado, incompatible con el hecho en que se basa la acusación. Su finalidad es demostrar que en el mismo día y hora de la comisión del delito el acusado estaba en lugar distinto al de la comisión, de donde se sigue la imposibilidad física de su participación en el mismo.

La c. presenta problemas jurídicos de relevancia, respecto al acusado y respecto a terceras personas. Respecto al acusado porque interesa saber qué grado de certeza es necesario que tenga el hecho en que se fundamenta la c. para que quede exento de responsabilidad criminal, siendo la teoría más cierta aquella que entiende que basta que haya duda del hecho base de la c. para que se deba absolver. Esta teoría se asienta en el principio de que en la duda hay que favorecer al reo. Los terceros también pueden verse afectados en los hechos que fundan la c., ya que de ser falsos cabe que sean cómplices o encubridores de un delito.

cobalto, elemento químico perteneciente al octavo grupo del sistema periódico, de símbolo Co, número atómico 27 y peso atómico 58,94; tiene un solo isótopo estable. En la corteza terrestre se halla en muchos minerales, como la cobaltina, la esmaltina y el asbolano, siempre acompañado de níquel, hierro y plata. Su nombre parece derivar de *kobold* (espíritu de mina), palabra usada antiguamente para indicar un mineral falso, del que no se podía obtener un metal. El c. se prepara con procedimientos muy laboriosos; generalmente se transforma en óxido y luego éste se reduce con aluminio (proceso Goldschmidt) o bien con carbón; la mayor dificultad consiste en separar el metal del níquel, a causa de la semejanza de su comportamiento químico.

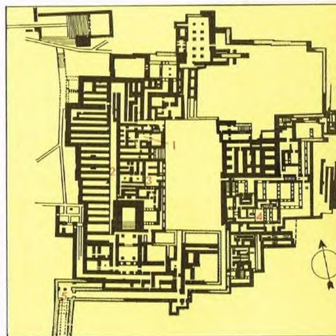
El c. es de color plateado, brillante, más duro que el hierro y tiene acusadas propiedades magnéticas. No se altera con el aire, y proporciona dos series de compuestos: los cobaltosos, correspondientes al óxido de c. bivalente (CoO), y los cobálticos, correspondientes al óxido de c. trivalente (Co_2O_3). Los compuestos del c. presentan coloraciones características por tener el átomo de este elemento órbitas electrónicas incompletas (átomo*, electrón*). Las sales de c. se emplean en análisis para el reconocimiento del mismo metal; asimismo se utilizan en la industria de los colores. El óxido cobaltoso, verde oliva, se usa en la industria de las cerámicas y de la porcelana; el aluminato, llamado también azul de Thenard, se usa en cerámica y para pinturas al óleo. El cloruro y el nitrato cobaltoso se emplean el primero como indicador higrométrico y el segundo para preparar tintas simpáticas, pues tienen la propiedad de cambiar de color al variar las condiciones ambientales, siendo precisamente color de rosa en ambiente húmedo y azules en ambiente seco. Tanto el c. bivalente como el trivalente, lo mismo que los otros elementos del octavo grupo, dan iones complejos (coordinación*), también coloreados. El c. encuentra aplicación en la preparación de aceros especiales y, unido al cromo, al tungsteno y al níquel, en la elaboración de aleaciones muy resistentes. Por su semejanza con el

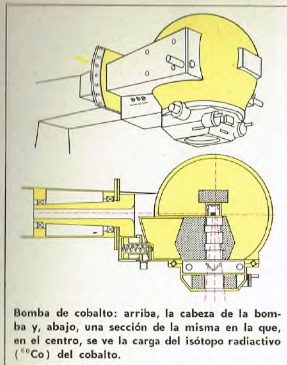


Coala: este pequeño marsupial, que tiene el aspecto de un osezno, vive en algunas zonas de Australia oriental. (Foto SEF.)



Paisaje de los alrededores de Cnosos. Arriba, una representación en piedra de los cuernos, antiquísimo símbolo religioso. Abajo, planta del palacio de Minos en Cnosos, tal como era hacia el 1400 a. de J.C.: 1) sala del trono; 2) corredor con estancias destinadas a almacén; 3) lugar de culto; 4) megaron de la reina; 5) entrada.





Bomba de cobalto: arriba, la cabeza de la bomba y, abajo, una sección de la misma en la que, en el centro, se ve la carga del isótopo radiactivo (^{60}Co) del cobalto.

níquel se emplea también en el cobaltado, operación semejante al niquelado, pero más resistente.

Medicina. La importancia del c. en biología va unida a su participación en la constitución molecular de la vitamina B_{12}.

Un isótopo radiactivo del elemento, el ^{60}Co, se usa en medicina como trazador en investigaciones bioquímicas y como fuente de radiaciones ionizantes en la terapéutica de algunas neoplasias. Con este fin, el ^{60}Co puede ser aplicado localmente en forma de perlitas o barritas, o situado en aparatos especiales llamados bombas de c., que permiten aprovechar la notable dureza de los rayos emitidos por el isótopo. La cobaltoterapia así realizada tiene la ventaja sobre las técnicas roentgenterápicas clásicas de poder alcanzar mayores profundidades con dosis eficaces y con escasa afectación de los tejidos más superficiales.

cobardía, es la falta de ánimo y valor ante una circunstancia cualquiera. Entre los militares es una falta gravísima al deber y al valor propios del genio guerrero. Desde la antigüedad hasta nuestros días la c. ha sido castigada duramente, pues es una falta contra la propia patria a la que se tiene obligación de defender. Los pueblos germánicos y carolingios llegaron, en su derecho, a implantar la pena de muerte para el cobarde.



John Rhodes Cobb (1899-1952), automovilista y motonauta inglés que ostentó, hasta 1963, el récord de velocidad en pista terrestre.

cobaya (o conejillo de Indias), roedor doméstico *(Cavia cobaya)* que deriva probablemente de la forma salvaje *(Cavia cutleri)* existente aún en el Perú, donde fue domesticado por los pueblos incas desde tiempos remotos, hasta el punto que los españoles, al llegar a América, lo encontraron muy extendida como animal de corral. El c. doméstico tiene el cuerpo macizo, carente de cola externa; la cabeza no tiene cuello; las patas son cortas, con dedos más bien desarrollados. Las razas domésticas difieren entre sí por el color y la calidad del pelo: a manchas blancas y negras, corto y suave, en el c. común; largo y ondulado en el c. de Angora; hirsuto y reunido en mechones en el c. rizado. Por su fecundidad y fácil cría, los c. son muy utilizados para experimentos de fisiología y de patología.

Además del *Cavia cutleri,* otras especies salvajes son el c. de las pampas *(Cavia pamparum),* el c. del Brasil *(Cavia aperea)* y el c. de los Andes *(Cavia tschudi)*. Los c. salvajes viven tanto en la llanura como en la montaña, y se alimentan de hierbas y raíces; son muy miedosos, hasta el punto de que a la más mínima posibilidad de peligro se esconden rápidamente entre los matorrales. Son de hábitos nocturnos o crepusculares y viven reunidos en grupos.

Cobb, John Rhodes, automovilista y motonauta inglés (Esher, Surrey, 1899-Loch Ness, 1952) especializado en la velocidad pura. En 1938, con un automóvil especial Railton-Napier, elevó el límite del récord mundial absoluto sobre el kilómetro lanzado a 563,471 km por hora. Mejoró nuevamente este récord en 1939, y luego otras dos veces consecutivas, en 1947, elevándolo a 633,800 km por hora, máxima velocidad alcanzada hasta entonces en pista terrestre. Murió en el Loch Ness al intentar superar el récord absoluto sobre el agua del americano Sayers.

cobertizo, estructura en forma de tejado voladizo que sirve para resguardarse de la lluvia o de la intemperie; y en general cualquier sitio cubierto, ligera y rústicamente, bajo el que se resguardan personas, animales o cosas. Se utiliza especialmente para proteger los andenes de las estaciones ferroviarias, los accesos a edificios públicos, teatros, grandes hoteles y casas, los muelles de carga o descarga, etc. El c. «voladizo» se sostiene por el mismo edificio al que sirve; suele ser de hierro en las partes de resistencia (soportes, ménsulas, tirantes, pilares, etc.) y de vidrio o plancha en la parte de cubierta.

El nombre de c. indica también los techos bajos que se colocan en las grandes estaciones ferroviarias por razones de orden estético y ambiental. Estos c. se construyen generalmente en cemento armado; los más utilizados son los c. «de sombrilla», en los que la cubierta se sostiene sobre una serie de pilastras colocadas en fila a lo largo del eje longitudinal de los andenes. A ambos lados de las pilastras sobresalen las dos partes voladizas del c. propiamente dicho. Cuando los andenes que se han de cubrir son de mayor amplitud se adoptan c. de doble fila de pilastras.

cobertura, término con el que se designa a las reservas de metales preciosos y de divisas extranjeras que, custodiados por los bancos centrales, cumplen, en los sistemas de moneda convertible, una doble función: la de garantizar el valor de la moneda nacional y servir al mismo tiempo de contrapartida de los signos monetarios puestos en circulación por los institutos emisores, es decir, por los propios bancos centrales.

Pero es preciso señalar que ni siquiera durante la vigencia de los patrones metálicos internacionales se consideraba necesario que las reservas cubriesen plenamente el valor total representado por los billetes y demás tipos de moneda de valor intrínseco inferior al real, emitidos o acuñados por los institutos de emisión. Se pretendía tan sólo disponer de una contrapartida parcial, aunque suficiente para poder negociar la cartera comercial, con objeto de atender cualquier incremento de la demanda de metal a cambio de billetes.

Hoy día las limitaciones o la anulación de la convertibilidad monetaria han hecho de las reservas una contrapartida, no sólo parcial, sino meramente teórica.

En términos bolsísticos, se entiende por c. el conjunto de valores que los clientes ponen a disposición de sus agentes, como garantía de los pagos que deberán efectuar por el resultado de las operaciones a plazo. En lo que se refiere a los contratos bancarios se utilizan todas las formas imaginables de garantía mobiliaria o inmobiliaria como c. de los créditos concedidos; con ello pretenden los bancos situarse en posición privilegiada frente a los demás acreedores del deudor.

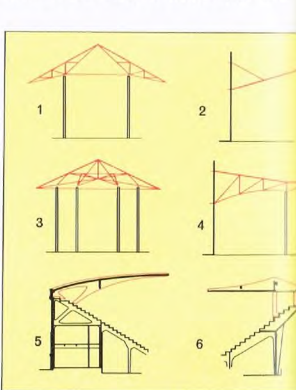
Finalmente, la palabra c. se emplea a veces en el sentido de provisión de fondos.

cobertura, conjunto de disposiciones tácticas y estratégicas que se toman, incluso en tiempos de paz, para defender las fronteras del país e impedir que, al estallar la guerra, el enemigo penetre en el territorio propio. Las unidades de c. (terrestres, aéreas y navales) tienen por misión proteger la movilización y la concentración, facilitar el cruce de la frontera para invadir el territorio adversario o asegurar el establecimiento de un despliegue defensivo.

cobla, sardana*.



Cobaya común. Los cobayas se usan con gran frecuencia en experimentos de fisiología y patología.





Coblenza, un palacio antiguo. La ciudad, que es uno de los mayores puertos fluviales del Rin, posee monumentos artísticos de distintas épocas.

Coblenza, (Koblenz), ciudad (102.300 h.) de la República Federal Alemana situada en la confluencia del Mosela con el Rin. Nacida como fortaleza fronteriza del imperio romano en tiempo de Augusto, pronto se convirtió en un importante puerto fluvial. Allí tuvieron su corte los soberanos merovingios y fue sede del arzobispado de Tréveris. Fue largamente disputada por franceses y alemanes por su importancia estratégica. En 1769 se celebró en ella un congreso entre los arzobispos de Colonia, Maguncia y Tréveris para dirimir, entre otras cosas, conflictos de competencia surgidos entre estas autoridades eclesiásticas y el Pontífice.

C. es uno de los mayores puertos fluviales del Rin, así como importante centro comercial (industrias alimenticias, mecánicas, químicas, del cuero, de la cerámica y de instrumentos musicales). Orgullo de la ciudad es el Deutsches Eck, monumento levantado en honor de Guillermo I y que se alza en el punto en que el Mosela desemboca en el Rin. Otros monumentos notables son la Liebfrauenkirche, del siglo XIII, la iglesia románica de San Castor y el castillo del Elector, del siglo XVIII.



Cobertizos. A la izquierda: 1) de doble fila de columnas; 2) voladizo; 3) de sombrilla; 4) apoyado; 5 y 6) cobertizos de cemento armado para estadios. Arriba, cobertizos de una sola fila de columnas en una estación ferroviaria.

cobra, nombre común de los ofidios venenosos del género *Naja* perteneciente a la subfamilia de los elápidos. La especie más conocida es la *Naja naja* o *Naja tripudians* (llamada comúnmente serpiente de anteojos), que mata a la presa inyectándole el veneno con los dientes anteriores de la mandíbula superior. En su ataque, esta c. alza la parte anterior del cuerpo, distiende algunas costillas y dilata el cuello en disco o en capuz; en la parte posterior de éste aparece un dibujo en forma de anteojos, de ahí el nombre con que se conoce a esta serpiente. La c. oscila a derecha e izquierda ante la presa y, cuando se halla a una distancia oportuna de ella, la hiere; así el ataque resulta imprevisible.

La c. de anteojos está bastante extendida en la India y generalmente no pasa de los dos metros de longitud. Otras especies son: la c. real *(Ophiophagus hannah)*, de 4-5 m de longitud, que vive en las selvas de Thailandia y en las islas de la Sonda y que puede ser muy peligrosa, incluso para animales de gran tamaño; la c. común o egipcia *(Naja haje)*, que parece ser la que empleó Cleopatra para darse muerte, y la c. de cuello negro *(Naja nigricollis)*, que puede alcanzar un máximo de dos metros de longitud; esta especie, que es común en el África central y meridional, lanza el veneno a distancia contra el hocico de la presa.

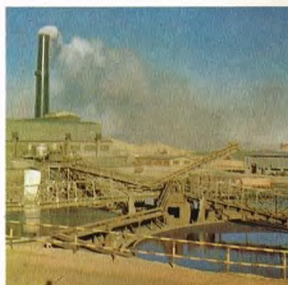


Una cobra muy conocida y extendida por la India se llama serpiente de anteojos por el dibujo que presenta detrás del cuello. (Foto Sommerville.)

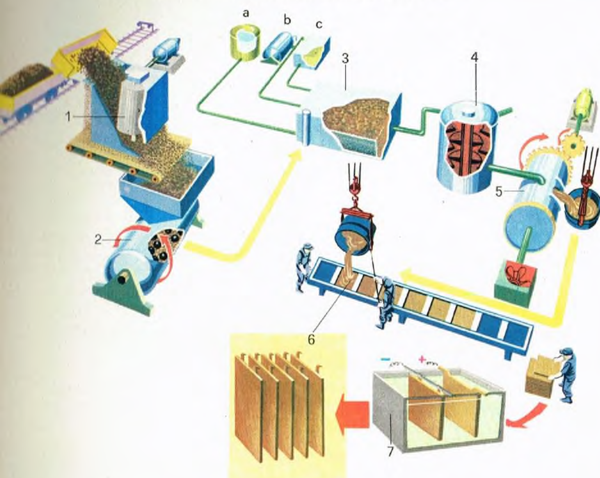
cobre, elemento químico perteneciente al primer grupo y segundo subgrupo del sistema periódico de los elementos. Su símbolo es Cu, el número atómico 29 y su peso 63,54; tiene dos isótopos estables. Se encuentra en la naturaleza en estado libre (c. nativo) o en forma de compuesto en los siguientes minerales: calcosina, calcopirita, cuprita, malaquita y azurita. Conocido desde la prehistoria, lo utilizaron mucho los griegos y romanos, sobre todo en aleación con el estaño (bronce*). Es un metal rojo claro, muy dúctil, maleable y el mejor conductor del calor y de la electricidad después de la plata; se funde a 1.083° C, su punto normal de ebullición es de 2.595° C y su peso específico es 8,92. No se altera en presencia del aire seco; en cambio, con la humedad se recubre de una capa de carbonato básico que le da la característica pátina (verde cobre) y lo protege de ataques ulteriores; reacciona en frío con el ácido nítrico y con ácidos orgánicos, raras veces con otros ácidos; el amoníaco lo disuelve en presencia del oxígeno formando el oxiamoniuro de c., capaz de disolver la celulosa. El c. forma compuestos con el azufre, el carbono, los halógenos y los cianuros alcalinos. En pequeñísimas cantidades es indispensable para la vida de muchas especies animales y vegetales; pero es muy venenoso para los organismos inferiores, por lo que se emplea como anticriptogámico. Se halla contenido en los moluscos en forma de hemocianina.

El c. se prepara de diversos modos, según el mineral que se utiliza; si es bajo la forma de óxido es suficiente la reducción con carbón; si se parte de un sulfuro, es preciso someterlo antes a una torrefacción parcial para reducir la cantidad de azufre. Los distintos métodos proporcionan c. bruto, y su refinamiento se hace casi exclusivamente por vía electrolítica. En un baño electrolítico, que contiene una solución diluida de ácido sulfúrico y sulfato de c., se sumergen una serie de electrodos: el cátodo está constituido por láminas finísimas de c. puro y el ánodo por gruesas láminas de c. bruto. Actuando con un voltaje muy bajo, el metal puro se deposita sobre el cátodo, mientras que las impurezas se precipitan hacia el fondo o bien permanecen en solución (ya que están constituidas por iones más electropositivos que el cobre).

Existen dos series de compuestos del c., los cuprosos y los cúpricos. Entre los primeros, que se oxidan fácilmente y son poco estables, figura el sulfuro cuproso Cu_2S, contenido en la calcosina, y el óxido cuproso Cu_2O, contenido en la cuprita, y que se emplea para barnizar el casco de los buques porque impide que se forme en ellos vegetación marina. Entre los compuestos cúpricos, más estables, recordemos: el óxido cúprico, CuO, que se obtiene por calcinación del carbonato o por recalentamiento del c. finamente dividido a alta temperatura en presencia de oxígeno y que se utiliza en la industria del vidrio y de esmaltes; el sulfuro cúprico, CuS, que se prepara por la acción del ácido sulfhídrico sobre las sales cúpricas; el sulfato cúprico, $CuSO_4$, llamado también vitriolo azul, que cristaliza con cinco moléculas de agua en gruesos cristales azules. Es la sal más importante y se obtiene tratando el c. con ácido sulfúrico a 300° C aproximadamente; se utiliza en agricultura como anticriptogámico, como antídoto para envenenamientos de fósforo y en galvanoplastia. El arsenito cúprico, $CuHAsO_3$, sal básica verde brillante, se obtiene por medio del sulfato de c. y arsenito sódico y se utiliza como colorante y como antiparasitario.



Grandes instalaciones para el laboreo del cobre en Chuquicamata, en Chile. (Foto SEF.)



Desde un molino de rotación (1) el mineral pasa a otro molino de bolas de acero (2) en el que es pulverizado y enviado a la cámara de flotación (3), en la cual se introduce agua (a), aire (b) y aceite mineral (c) y donde las partículas de cobre se separan del material de recuperación. Después se elimina el contenido de azufre en un horno de tostación (4) y la masa fundida pasa al convertidor (5), en el cual se eliminan otras impurezas por medio de una corriente de aire. Así se obtiene cobre metálico, que pasa a los moldes (6) y por último a la cámara electrolítica (7).

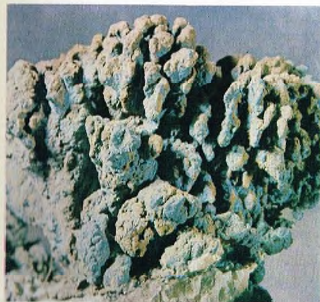
El c. forma numerosas e importantes aleaciones con diversos metales; entre otras recordamos especialmente el bronce* (c. y estaño); latón* (c. y cinc); la aleación delta (c.-cinc-hierro-plomo-manganeso), muy resistente a la acción del agua del mar, y la aleación de Devarda (c.-aluminio-cinc). Los mayores productores de c. son los Estados Unidos, y le siguen URSS., Zambia, Chile, Canadá, Japón, etc.

Arte. La metalurgia significa la culminación de la revolución neolítica y el comienzo de la técnica moderna. Pero rehacer los primeros pasos de esta actividad no es fácil, pues nos faltan datos cronológicos suficientes para fijar el proceso de la misma. Cabe sospechar que los primeros metales conocidos serían los que se encuentran en estado nativo o son de fácil obtención de los minerales que los contienen. Acaso el oro fuera el primero y el c. se descubriría al buscarse aquél. En todo caso es indudable que durante las etapas neolíticas en el Próximo Oriente se llegaría al conocimiento y utilización del c. y sólo unos siglos más tarde, acaso por contener los minerales del c., naturalmente, impurezas como el antimonio y el estaño, se descubriría que la aleación del c. con estos últimos produce un metal más duro y de fusión más fácil, que es el bronce*. Si en los focos de origen es indudable una etapa previa del uso del c., en las zonas secundarias, por ejemplo el O. de Europa, no podemos estar seguros de la mayor antigüedad o contemporaneidad entre aquel metal y su aleación. En el Próximo Oriente puede fijarse hacia el quinto milenio el inicio de la metalurgia del c., que alcanzaría España hacia el tercer milenio, siendo las piezas más corrientes los anillos, punzones o pequeños puñales.

Durante la época clásica y parte de la Edad Media, el trabajo del c. decayó un tanto. La ciudad de Limoges (Francia) fue la que dio una revalorización al c. a partir del siglo XII, pudiendo decirse que en este siglo y los dos siguientes el c. tuvo su mayor apogeo. En efecto, de los talleres de Limoges irradiaron al resto de Europa multitud de obras realizadas con este metal y que se llamaron «limosinas». En arte religioso se hicieron relicarios, cruces, vasos sagrados, imágenes, etc., y en arte civil espadas, vasos, platos, encuadernaciones, etc. El c. sustituyó a los metales preciosos en todas las obras mencionadas y fue precisamente con el esmalte por lo que cobraron fama las obras de Limoges. Pero no podemos dejar de aclarar que es muy probable que las obras llamadas «limosinas» no fueran productos franceses, sino españoles, que luego eran distribuidos desde Limoges. Téngase en cuenta la cantidad de esmaltes sobre c. y piezas sólo de c. que se encuentran en España, principalmente en Cataluña, Aragón y Navarra. Algunas piezas son excepcionales, como el retablo de San Miguel in Excelsis (Navarra) o el frontal de Silos (Museo de Burgos). Fuera cual fuere el lugar de origen, los trabajos en c. son a veces de gran exquisitez artística, aunque la mayoría son obras muy repetidas y con temas muy poco variados.

En la Edad Moderna volvió a olvidarse el c. como metal artístico, sólo hay alguna obra aislada, como la estatua colosal de San Carlos Borromeo de Arona (Novara), realizada en 1626. Ya en el siglo XIX, en Francia se volvió a trabajar el c., pero sin originalidad, puesto que no hizo más que imitar las obras de la Edad Media. BRONCE*, ESMALTE*, GRABADO*.

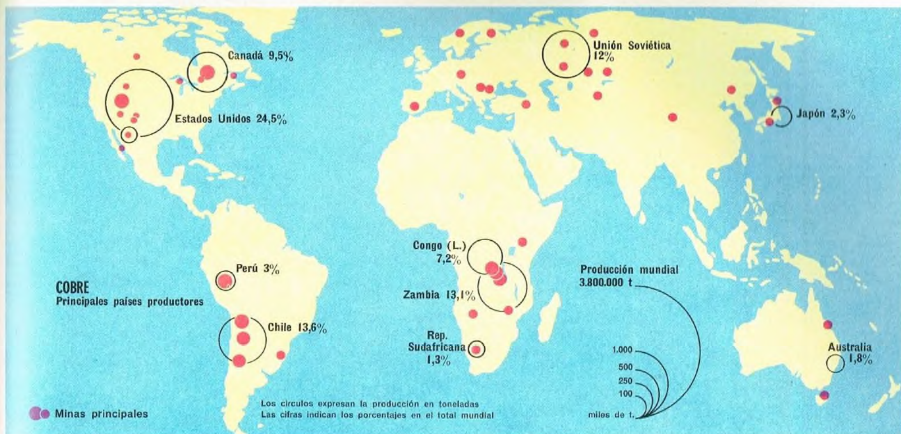
Coburgo, rama de la casa de Sajonia que empezó a reinar con Juan Ernesto (muerto en 1729) en el ducado del mismo nombre (uno de los estados del Sacro Imperio Romano Germánico y, más tarde, de la Confederación Germánica). Después de 1826, la familia, habiendo obtenido también el ducado de Gotha, reinó hasta la revolu-







A la izquierda, cobre nativo mineralizado sobre cuarzo. En el centro, calcopirita, uno de los más importantes minerales de cobre. A la derecha, un momento del refino electrolítico del cobre, última operación de los diversos métodos que se utilizan para la extracción del metal. (Foto Tomsich, Gilardi, SEF.)



ción de 1918. En 1866 unió sus fuerzas a las de Prusia en la guerra contra Austria. A esta familia perteneció Federico José de Sajonia Coburgo Saalfeld, general austríaco, que se distinguió en la guerra de los Siete Años (1756-63) y contra los turcos (1787-89).

En el siglo XIX varios miembros de esta familia subieron a algunos tronos europeos: Leopoldo I fue rey de los belgas en 1831, fundando la dinastía actualmente reinante, y Fernando fue en 1887 príncipe (rey en 1908) de los búlgaros; su familia reinó en Bulgaria hasta 1945. Otro Fernando, habiéndose casado con María II de Portugal en 1836, dio origen a la rama que reinó en Lisboa hasta 1910. Finalmente, Alberto desposó a la reina Victoria de Inglaterra en 1840 y su descendencia ocupa aún el trono de este país.

coca, pequeño árbol o arbusto *(Erythroxylon coca;* familia eritroxiláceas, dicotiledóneas) originario del Perú y cultivado en otros países de América para la obtención de sus hojas, de las que se extrae la cocaína*, alcaloide muy usado en medicina por sus propiedades anestésicas.

cocaína, compuesto químico que está constituido por carbono, hidrógeno, oxígeno y nitrógeno, ($C_{17}H_{21}O_4N$) y que pertenece al grupo de los alcaloides*.

Se encuentra, junto con otros alcaloides, en las hojas de un pequeño arbusto *(Erythroxylon coca;* familia de las eritroxiláceas) cultivado abundantemente en Bolivia, Colombia, Perú, Argentina, Ceilán y en la isla de Java. Las hojas secas, que los indígenas mastican a menudo por sus efectos sobre el sistema sensorial, contienen entre un 0,2 % y un 0,8 % de c.

En 1923 Willstätter sintetizó la c. a partir de sustancias simples. La c. se presenta cristalizada, incolora, con sabor amargo y funde a los 98° C. Es ópticamente activa, soluble en agua y en algunos disolventes orgánicos. Forma diversas sales.

Medicina. La c., empleada localmente, paraliza las terminaciones nerviosas sensitivas: aplicada sobre las mucosas o inyectada subcutáneamente anula la sensibilidad dolorosa, táctil y térmica de la región; en la mucosa nasal bloquea el sentido del olfato; ingerida hace cesar la sensación de sed y de hambre por parálisis de los nervios del esófago y del estómago. Halla, por lo tanto, justificación científica el antiguo uso que los indios hacían de las hojas de coca cuando las masticaban durante largas marchas en zonas inhóspitas.

En el conjunto del organismo el alcaloide actúa sobre el sistema nervioso central produciendo fenómenos excitantes seguidos de parálisis.

La toma de c. voluntaria halla su razón de ser en el estado de euforia, en la sensación de potencia y de mayor capacidad intelectual que el individuo advierte tras la primera ingestión de esta sustancia. Sin embargo, la fase de excitación va rápidamente seguida de fenómenos depresivos que inducen a repetir cada vez con más frecuencia la toma del alcaloide. La intoxicación crónica (cocainismo) produce rápidamente un decaimiento de la voluntad, a la vez que aparecen alucinaciones y otros trastornos orgánicos.

cocción, en general es la acción de cocer o cocerse; la acción persistente del calor sobre los cuerpos y el efecto que dicha acción causa. Por lo general la c. modifica las propiedades de los cuerpos: algunos (arcillas, silicatos) se transforman en una masa vítrea y se vuelven más duros; otros, como los albuminoides, se coagulan, etc. Bajo la c. los alimentos se hacen más agradables al gusto, más digestibles y se facilita su conservación.

Un momento de la recolección de la coca. La cocaína se encuentra, junto con otros alcaloides, en las hojas de la coca, arbusto de América del Sur, hoy cultivado extensamente. Este producto actúa sobre el sistema nervioso central y se ha usado mucho como anestésico. (Foto Chaffey.)





El cocodrilo, reptil lorigado de gran tamaño, habita en los ríos y lagos y su voracidad es muy grande. Su enorme boca está provista de robustos dientes cónicos que están fijados en alvéolos. (Foto Salmer.)

cocido, plato típico de la cocina española, especialmente de Castilla, siendo el más famoso y degustado el madrileño. En su preparación entra, como ingrediente principal, el garbanzo, que se cuece con carne, tocino, huesos de jamón, chorizo y morcilla. Se acompaña también de patatas y diversas verduras, como coles, judías verdes, etc.

cociente, es el resultado de dividir una cantidad por otra y que expresa las veces que está contenido el divisor en el dividendo. DIVISIÓN*.



Cocker spaniel, perro de caza inteligente, fiel y de buena raza, particularmente apropiado para cobrar las piezas. (Nat's Photo.)

cociente intelectual (C. I.). El nivel general de eficiencia mental de una persona puede medirse, con apropiadas «escalas métricas de inteligencia», en años y meses de edad mental (E.M.). Con tales cifras se indica a qué edad los individuos normales logran superar determinadas pruebas de dichas escalas. Cuando no resultan diferencias entre E.M. y E.A. (edad anagráfica) se habla de inteligencia normal, en el caso de que E.M. sea inferior a E.A. se tiene un retraso en el desarrollo mental (hipodotación intelectual) y cuando es superior se tiene un adelanto (superdotación intelectual).

En 1911 el psicólogo alemán Wilhelm Stern propuso expresar la dotación mental del muchacho no con la diferencia, sino con la relación entre E.M. y E.A. Esta relación, después llamada cociente intelectual, sería igual a 1 cuando las dos edades fueran idénticas, y por lo tanto indicarían un individuo de inteligencia normal; sería superior o inferior a 1, respectivamente, en los superdotados o en los hipodotados intelectuales. Para evitar cifras decimales, conviene multiplicar el cociente por 100 y redondear la cifra a la unidad, según la fórmula:

$$\text{cociente intelectual} = \frac{\text{edad mental}}{\text{edad anagráfica}} \times 100$$

cocina, habitación que se destina a preparar la comida. La c. debe tener suficiente amplitud como para reunir en ella toda clase de utensilios necesarios para cocinar (sartenes, cacerolas, fuentes, vajilla, cazos, etc.); además ha de ser luminosa, ventilada y aseada. En la c. se distribuyen elementos indispensables, como los fuegos, fregadero, frigorífico, etc., pero también hay otros accesorios, como un departamento llamado despensa, en donde se guardan o conservan objetos y alimentos.

Se llama también c. al aparejo mismo en donde se cocinan los alimentos y, según el combustible o manera de calentamiento, se denomina: económica (de carbón), de gas o eléctrica.

Por otra parte se llama también c. al arte de preparar, hacer y presentar la comida en cada lugar, región o país; así se habla de c. francesa alemana, española, vasca, napolitana, catalana, etc. También puede decirse respecto a la calidad de la comida: buena o mala c. Para ampliación de este aspecto del tema: GASTRONOMÍA*.

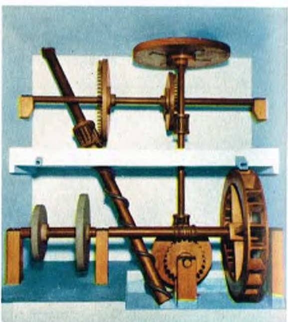
Cockcroft, sir John Douglas, físico inglés (Todmorden, 1897), colaborador de Rutherford* en el Cavendish Laboratory de Cambridge; en 1932, junto con Walton*, obtuvo la primera desintegración de núcleos de litio y de otros elementos ligeros, provocada por protones acelerados artificialmente mediante altos potenciales eléctricos. Para sus investigaciones, C. y Walton se sirvieron de un acelerador ideado por ellos mismos. Por sus trabajos, C. se convirtió en 1936 en miembro de la Royal Society. Ha sido profesor de física en Cambridge desde 1939 a 1946, año en que pasó a dirigir el centro atómico inglés de Harwell. En 1951 compartió con Walton el premio Nobel de Física.

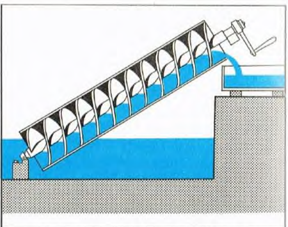
cocker, raza excelente de perro de caza, muy apto para cobrar las piezas. Concebido primitivamente para la caza de la becada (wood-cock), de ello deriva su nombre. Su estatura es más bien baja, su cuerpo musculoso y posee un pelo sedoso que forma flecos en las patas y orejas, siendo estas últimas grandes y colgantes. El color más corriente es el negro, pero existen otros tonos y formas multicolores.

cocktail, coctel*.

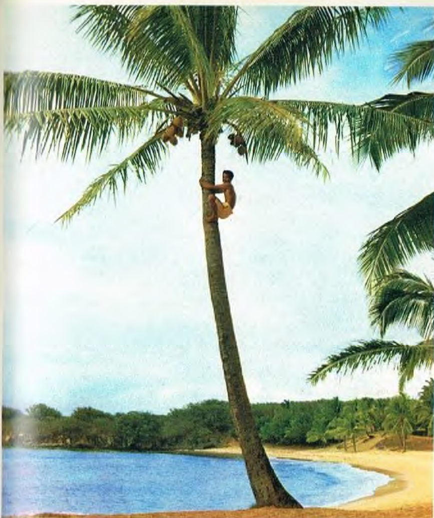
cóclea, en las construcciones mecánicas, dispositivo para transporte de materiales (líquidos, sólidos y fragmentos) que consiste en un plano helicoidal encerrado en un tubo y que gira solidaria o independiente de éste.

La forma más conocida de este dispositivo es la llamada «rosca de Arquímedes», empleada desde la antigüedad para la elevación del agua. En su versión moderna, la c. está constituida por una espiral encerrada en un tubo solidario y se monta con un extremo sumergido en el agua y una incli-





La cóclea se usa para la elevación de agua. En la fotografía, cóclea aplicada a un aparato para obtener el movimiento continuo.





El cocotero es una palmácea corriente en muchas regiones tropicales del litoral de los océanos Índico y Pacífico. Sus frutos son los llamados cocos (a la derecha) de forma oval, con una longitud de unos 25 centímetros, cuyo peso supera a menudo el kilogramo.

nación, respecto al plano horizontal, de unos 30°. Si la rotación, impulsada a mano o mediante motor, se produce en el sentido que llevaría a la espiral a penetrar en el agua, ésta permanece encerrada en la parte inferior del dispositivo, entre espiral y tubo, y se ve obligada a subir. Hoy, este dispositivo ha sido sustituido por la bomba; piénsese, en efecto, que sirviéndose de una c., un hombre puede elevar en una hora a un metro de altura 12 m³ de agua, mientras que con una simple bomba manual alcanza los 15 m³.

Más extendido está el empleo de la c. como transporte de materiales a lo largo de recorridos horizontales o con suave pendiente.

cocodrilo, familia de reptiles lorigados de gran tamaño. Su cuerpo está sostenido por cuatro breves extremidades, las anteriores con cinco dedos y las posteriores sólo con cuatro, todos provistos de uñas; los dedos de las patas posteriores están unidos por una membrana interdigital, apropiada para la natación. La cola, más larga que el cuerpo, es robusta y achatada lateralmente. La piel está revestida por placas córneas que, en la parte dorsal, y en algunas especies también en la ventral, están sostenidas por otras placas óseas. La boca es grande y provista de numerosos dientes cónicos, robustos, fijados en alvéolos; el paladar es óseo y la lengua está unida al suelo bucal. Los c. son de los pocos reptiles con corazón casi completamente dividido en una mitad arterial y una mitad venosa.

Son ovíparos, y los huevos, puestos en hoyos excavados por la hembra en la arena, son cubiertos por detritus vegetales (para hacerlos invisibles) e incubados por el calor del ambiente; se abren a las 7 u 8 semanas. Los c. viven reunidos en grupos en los pantanos y a lo largo de los ríos de las regiones intertropicales; son excelentes nadadores, pero caminan mal y lentamente; son voraces y se alimentan de invertebrados y vertebrados, logrando tragar presas voluminosas. El c. del Nilo *(Crocodylus niloticus)* era muy abundante a lo largo de todo el curso de este río. Los antiguos egipcios lo adoraban como una divinidad, hasta el punto de haberse hallado sus momias en muchas tumbas. Estos c., de cuatro a seis metros de longitud, tienen un temible enemigo en la mangosta*, que se nutre de sus huevos; también el hombre ha contribuido a eliminarlos haciéndolos objeto de una caza despiadada por su carne y por la piel. Actualmente esta especie abunda sólo en los ríos y lagos del África tropical y sobre todo en Madagascar. Cuando capturan una presa no la devoran en seguida, sino que se la dejan macerar algunos días en un refugio; para ayudar a la digestión tragan también piedras, que les sirven para triturar los alimentos en el estómago. Un pequeño pájaro *(Pluvianus aegyptius)*, llamado pluvial egipcio, vive con este c. y lo libra de las sanguijuelas y de otros parásitos, limpiándole con el pico incluso los dientes y la boca.

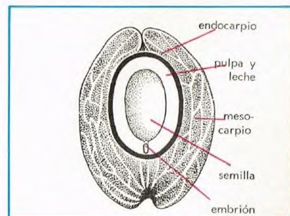
En Asia, el c. de los pantanos *(Crocodylus palustris)* vive en lagos y pantanos de la India y de Ceilán, y también fue considerado en un tiempo animal sagrado. En los estuarios de los ríos del Asia meridional vive el c. marino *(Crocodylus porosus)*. El c. americano *(Crocodylus acutus* o *americanus)*, distinto del caimán, habita como éste las regiones de América Central y del Sur; tiene 4-5 m de largo. En América del Sur se halla el c. del Orinoco *(Crocodylus intermedius)* de gran tamaño y largo hocico; en la costa del golfo de México el c. de Morelet *(Crocodylus moreleti)* y en Cuba, en el pantano de Zapata, el c. cubano *(Crocodylus rhombifer)*.

Cocos, isla de los, isla costarricense situada en el Pacífico, 1.100 km al O. de las costas de Colombia. Su vegetación es muy exuberante y el mar circunvecino es muy rico en pesca.

Cocos (o de Keeling), islas de los, grupo de dos atolones (13 km²) formado de 27 islotes y situado al SO. de Sumatra, en el océano Índico. El clima es prevalentemente oceánico, con pluviosidad abundante en grado discreto. La población es de 663 habitantes (censo de 1964), la mayoría de origen malayo, ocupada en plantaciones de cacao; otro importante recurso económico es el cultivo de los cocoteros, que producen abundantes frutos y productos secundarios. El principal centro es Direction.

Descubiertas en 1609 por el capitán inglés Keeling, del que toman el nombre, fueron posesión inglesa hasta 1857 y anexadas a Ceilán en 1878. Pasadas a la dependencia de Singapur en 1903, fueron transferidas a Australia en 1955.

cocotero, planta palmácea *(Cocos nucifera)*, extendida en casi todos los litorales tropicales del océano Índico y del Pacífico e importada a América antes de la época colombina. Alcanza de 20 a 25 m de altura; las hojas, de 3 a 5 m de longitud, penniformes, están reunidas en penachos en el extremo del tronco. Las inflorescencias masculinas y femeninas están separadas, pero coexisten en el mismo individuo y aparecen bajo el penacho de hojas, al principio protegidas por grandes espatas. Los frutos son los llamados cocos, de 18 a 30 cm de longitud y 10 a 25 cm



de diámetro; a veces pesan hasta un kilogramo y medio. Presentan el epicarpio fino, verdoso o violeta, recubriendo un mesocarpio fibroso, superpuesto a su vez a un endocarpio muy duro. La semilla es rica en albumen oleoso, y es carnosa exteriormente; la parte central se disuelve en un líquido dulce, blanco, llamado leche de coco.

El c. se utiliza en todas sus partes: además de los sabrosos frutos, los cocos, el tronco ofrece una buena madera, las largas hojas se usan para techumbres y los brotes son comestibles. Asimismo se extraen de este árbol bebidas fermentables (vino de palma, *araks)*, azúcar de palma, grasas (palmitina), fibras textiles y aceite de copra.

Cocteau, Jean, poeta, dramaturgo y director cinematográfico francés (Maisons Laffitte, 1889-Milly-la-Forête, París, 1963). Es el representante ejemplar de una generación de artistas que, aunque escépticos respecto a la poesía, no renuncian a servirse de ella como medio de una inteligencia brillante y original, a veces no exenta de exhibicionismo.

Después de algunos libros de poesías de estilo rostandiano, se dejó atraer, con *Cap de Bonne-Espérance* (1918), por nuevas corrientes literarias (Apollinaire, Jacob). Se interesó luego por el mundo musical y escribió libretos para *ballets*: desde *Parade*, que constituyó un clamoroso acontecimiento artístico, hasta *Le boeuf sur le toit* (1920, como farsa; 1925, como ballet) y *Les mariés de la Tour Eiffel* (1921). En el volumen *Le secret professionnel* (1922), C. tantea un retorno a los modos literarios clásicos, pero con «espíritu nuevo»; en las poesías de *Plain chant* (1923) esta posición se traduce en un lenguaje insólitamente unido a los sentimientos humanos. En 1923 C. atravesó un período confuso; se aficionó al opio y tuvo también una vaga crisis religiosa. Había publicado entre tanto algunas novelas, entre ellas *Le Potomak* (1919), *Thomas l'imposteur* (1923), etcétera; *Les enfants terribles* fue una novela que apareció en 1929 y triunfó en los ambientes de jóvenes inadaptados. Pero se dedicó sobre todo al teatro, primero con una serie de adaptaciones modernas de mitos antiguos: *Antigone* (1922), *Orphée* (1926), *OEdipe-roi* (1928), y otras como *La voix humaine* (1930), *La Machine infernale* (1934), *Les monstres sacrés* (1940), etcétera. Alternando la búsqueda de nuevas soluciones expresivas con el uso de temas teatrales tradicionales, C. triunfó especialmente en piezas como *Les parents terribles* (1938) o *La machine à écrire* (1941). Después de la segunda Guerra Mundial publicó *La difficulté d'être* (1947; La dificultad de ser) y *Journal d'un inconnu* (1953; Diario de un desconocido), ensayos críticos; *Poésie* (1948) y *Clair Obscur* (1953; Claroscuro), lírica, y *L'aigle à deux têtes* (1946; El águila de dos cabezas) y *Bacchus* (1951). En el cine se dio a conocer con *Le sang d'un poète* (1930), una de las obras más audaces de la cinematografía de vanguardia; dirigió, además, *La bella y la bestia* (1946), *Les parents terribles* (1948), *L'aigle à deux têtes* (1948), *Orfeo* (1950), *Le testament d'Orphée* (1960), etc. En 1955 entró en la Academie Française y en la de Bélgica; en 1956 doctor *honoris causa* por la universidad de Oxford.



Jean Cocteau, poeta, dramaturgo y director cinematográfico francés. (Foto Bosio.)



Cochabamba: vista de la Plaza de Colón. La ciudad, fundada a fines del siglo XVI con el nombre de Oropesa, tomó, en 1786, el nombre actual, derivado de una tribu homónima que habitaba el lugar. El enlace ferroviario con Oruro ha dado incremento al comercio de la ciudad. (Foto SEF.)

coctel, palabra incorporada recientemente al vocabulario internacional y que designa una bebida alcohólica (la traducción literal del inglés, «cola de gallo», hace pensar en una variedad de colores y, por lo tanto, de ingredientes) y a una recepción que se celebra después de las siete de la tarde, menos ceremoniosa que una cena, y que permite reunir a gran número de personas. El uso del vocablo en ambas acepciones es de probable origen estadounidense.

El c. (considerado como bebida) se prepara agitando una mezcla de bebidas alcohólicas, azúcar, hielo, etc., en el *shaker* o coctelera. La posibilidad de variar las dosis y los ingredientes permite la preparación de c. muy variados.

Cochabamba, ciudad (de 93.047 h. en 1964) capital del departamento del mismo nombre (55.631 km²; 562.400 h. en 1964) en Bolivia central. Tiene un clima suave, a pesar de estar a 2.570 m de altura, en la meseta que se extiende a los pies de la cordillera de C. La ciudad es centro comercial de los productos agrícolas, forestales y ganaderos de la región circundante y está unida por varias líneas aéreas con las principales ciudades de Bolivia y por una línea férrea con Oruro. Cuenta con una floreciente industria petroquímica.

Fue fundada en la segunda mitad del siglo XVI con el nombre de Oropesa, que cambió en 1786 por el actual, derivado de la tribu indígena homónima. Es obispado desde 1843.

coche, carruaje*, ferrocarril*.

Cochinchina, ex colonia francesa, del Vietnam meridional, con capital en Saigón (1.336.000 habitantes en 1963). Tiene 64.100 km² y está poblada por casi 6 millones de habitantes. Limita al O. con el golfo de Siam, al S. y SE. con el mar de la China Meridional y al NE. con Cambodgia. Tiene un clima típicamente monzónico, con abundantes lluvias (más de 2.000 milímetros) estivales. El territorio, en su mayoría llano, de origen aluvial, está atravesado por los ríos Mekong y Dong y por numerosos canales navegables que facilitan el comercio de los productos agrícolas (arroz, maíz, caña, copra) y forestales (caucho), sobre los que se funda la economía de la región.

cochinilla, nombre común dado a los hemípteros homópteros pertenecientes a la familia *Coccidae*.

Los insectos de esta vastísima familia se caracterizan por la producción de un involucro o folículo protector de cera, laca o seda, y por un

acentuado dimorfismo sexual, con el macho generalmente alado y metamorfosis regresiva en la hembra. La larva tiene seis patas. La hembra adulta es siempre áptera y a veces ápoda o con patas rudimentarias; las partes que constituyen su cuerpo no son fácilmente diferenciables. El macho, en cambio, tiene la cabeza, el tórax y el abdomen bien diferenciados; la cabeza lleva ojos compuestos u ocelos y antenas moniliformes; el tórax está provisto de patas bien desarrolladas y de un par de alas anteriores (las posteriores están atrofiadas).

Las c. segregan, por medio de glándulas distribuidas en determinados puntos del cuerpo, sustancias céreas, o hilos finísimos de seda, o polvo y escamas de laca: de este modo la hembra cubre, haciéndolos poco visibles, los numerosos huevos que pone en las plantas. Las c. liban con su trompa la linfa de los vegetales, por lo que son dañinas para los cultivos, en especial para los árboles frutales. Se las combate con insecticidas de contacto o gaseosos. Las hembras de la especie *Coccus cacti*, corriente en México, son recogidas antes de poner los huevos, pues contienen una sustancia colorante (ácido carmínico, que ya usaban los indígenas antes del descubrimiento de América) para teñir lana y seda. Hoy esta sustancia colorante se emplea a veces para colores de acuarela y para preparaciones microscópicas.

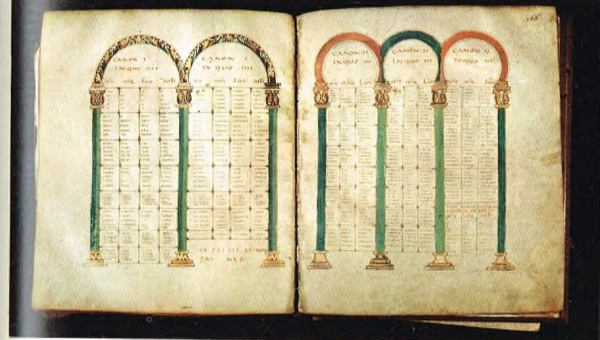
La *Laccifer lacca* que vive sobre diversas plantas de América del Sur produce la laca india.

Las c. de humedad son crustáceos isópodos que viven en tierra, en lugares húmedos, debajo de las piedras o entre la hojarasca, y algunas especies en los desiertos de Asia y África. Las especies del género *Porcellio* tienen el cuerpo ancho y deprimido, de color pardo; las del género *Armadillidium* y *Oniscus* se enrollan en forma de bola para defenderse.

La c. marina vive en las grietas de las rocas, en el límite de las mareas.



Página del Códice de los «Usatges» de Cataluña (Ayuntamiento de Lérida). (Foto Archivo Salvat.)



Cánones de la Biblia, en un códice de los siglos VIII-IX. Esta versión del texto bíblico se atribuye a Alcuino, que en 781 reconstruyó, por invitación de Carlomagno, la «schola palatina», contribuyendo al renacimiento carolingio. Biblioteca Vallicelliana de Roma. (Foto Gilardi.)



Una cochinilla muy extendida en algunos agrios es la Pericerya purchasi, algunas de cuyas hembras vemos en este grabado con su saco de huevos.

codeína, alcaloide que se halla en el opio. En estado puro cristaliza en prismas rómbicos. Se le emplea como narcótico. ALCALOIDES*.

códice, es una de las formas que adoptó el libro desde la antigüedad. La palabra deriva de la latina *caudex* (tronco de árbol), designando su forma contracta, *codex*, las tablillas empleadas para la escritura.

Es un error identificar c. con manuscrito. Se trata más bien de una forma nueva de libro, radical transformación del antiguo *volumen* o rollo de papiro. El uso, por parte de los romanos, del pergamino y de tabletas enceradas para escribir originó la constitución del *libro quadrato*, denominación primitiva que diferencia los *codicilli membranacei*, o grupos de hojas de pergamino, de los volúmenes en forma de rollo.

Tanto el pergamino como el papiro fueron usados para la confección de c. por los romanos, especialmente en los siglos III y IV. Se ha atribuido al cristianismo esta transformación en el aspecto externo del libro, pues los c. podían reunir en un solo ejemplar los textos de la Sagrada Escritura, mientras que en cada rollo de papiro solamente se incluía un solo libro. También la confrontación de pasajes de los textos sagrados era más fácil en las hojas de un c. que desplegando varios rollos. En nuestros días se piensa asimismo que el paso del papiro al pergamino, o del volumen al c., pudo ser influido por el cambio espiritual y físico que determinó la sustitución de la escritura clásica romana por la nueva escritura común.

El fragmento de c. de papiro más antiguo que se ha conservado es del siglo II. Sin embargo, hasta el siglo IV la forma más corriente de libro fue la de rollo o volumen; desde el siglo citado el c. iguala en difusión al volumen, y prevalece ya sobre él a partir del siglo VII.

El c. papiráceo estaba formado por una serie de *quinterni* sueltos, pues el material no admitía el cosido de los *quinterni*. Por ello se prefirió el uso del c. de pergamino, que permitía el cosido de los citados *quinterni* y su encuadernación. Cada quinterno estaba formada por cuatro hojas plegadas *(diplomata)*, una dentro de otra, es decir, ocho hojas *(folia)*. El nombre de *quaternio*, más acomodado a la realidad, designó genéricamente al conjunto de hojas unidas unas dentro de otras y cosidas, sin especial referencia a su número.

Cada *quaternio* podía llevar una *signatura*, es decir, un número o una letra de alfabeto, ya en el margen superior, ya en el ángulo inferior derecho. También se usaron los *reclamos*, o sea la costumbre de escribir en el margen inferior el final de cada *quaterni* o la primera palabra del siguiente; pero desde el siglo XII fueron ya poco corrientes.

Los c. en pergamino tienen sus cuadernos dispuestos de tal manera que queden afrontadas las caras lisas y las de pelo de sus hojas; los griegos y los humanistas colocaban una hoja inicial blanca (lisa), mientras que los romanos prefirieron iniciarlos con una oscura (de pelo).

Para disponer la escritura en las hojas se limitaban los márgenes con líneas verticales que encuadraban el texto en columnas, buscando una distribución armónica de espacios escritos y en blanco. Se pautaban las hojas con líneas perfectamente horizontales y equidistantes, para lo que se servían de un compás *(circinus* o *punctorium)*. El examen minucioso de los agujeritos dejados por este instrumento puede servir para sacar conclusiones acerca de la fecha y procedencia de los c. Normalmente el texto va escrito en dos colum-

nas, pero puede ir en tres y hasta en cuatro (Biblia Sinaítica de la Biblioteca Vaticana); si bien después del siglo VI eso fue poco frecuente, salvo en copias de c. antiguos que imitan su disposición. Hasta el siglo IX es también poco frecuente la separación de palabras y párrafos, y la puntuación es con frecuencia irregular. La indicación del autor y título fue rara en un principio, pero luego figuró al final del c. Esa costumbre abarca toda la Edad Media y fue adoptada también por los primeros tipógrafos. Una fórmula inicial, *incipit*, en caracteres distintos a los del texto, o en rojo, introduce las palabras que el copista emplea para indicar el contenido del libro, al final del mismo suele ir una fórmula, *explicit* (por analogía con *incipit*, pues deriva del verbo *explicare*, desarrollar), en que se da el *titullus* o colofón, y a veces el argumento del libro, el nombre del autor, la suscripción del copista, o del que encargó la copia, o el poseedor de la misma (*ex libris*). Con frecuencia aparece el nombre del iluminador o miniaturista; a veces la fecha de conclusión de su trabajo, invocaciones diversas (*Deo gratias, Laus tibi Christe quod liber explicit iste*, etc.) y hasta fórmulas graciosas. Algunas veces hay indicaciones sobre la copia del libro, los correctores o los notarios ante quienes se contrató la venta de la obra.

En la antigüedad clásica la escritura de los libros corrió a cargo de esclavos (*servi litterati*). Los autores no se preocupaban por la difusión de sus obras; si alguien quería determinado texto, lo hacía copiar a sus esclavos. Sólo a fines del siglo V surge en Atenas un verdadero comercio librero y aparecen noticias de copistas en el ágora y en la orchestra. El término *librarius* designó, en Roma y en Grecia, al copista y al editor. Tito Pomponio Atico, amigo de Cicerón, fue el primero y quizá el único caballero dedicado a esa profesión, reservada a libertos. Roma fue la sede de los principales *librarii*, y en las ciudades más importantes existieron *bibliopolae*.

«Cristo atado a la columna», miniatura gótica del códice de los Zúñiga que se conserva en la biblioteca del Monasterio de El Escorial. (Foto Oronoz.)



Códice árabe (siglo VIII); la miniatura representa una escena de asedio. (Foto Gilardi.)

El cristianismo, y especialmente el monacato primitivo, consideró la transcripción de la Sagrada Escritura como un útil ejercicio espiritual. Desde Casiodoro en Vivarium (s. VI), hasta el siglo XII, la actividad literaria fue desarrollada casi en exclusiva por los *scriptoria* de los monasterios y de las instituciones eclesiásticas; sólo en los siglos VIII y IX hay escritores laicos en algunas escuelas palatinas (corte de Carlomagno). Los monasterios transcribieron y reprodujeron la Biblia y la mayor parte de las obras literarias de la antigüedad y a los monjes se debe que hayan llegado hasta nosotros las obras de Horacio, Cicerón, Virgilio, etc. El apogeo de la escritura de c. monásticos comprende los siglos IX al XII; pero antes y después, a lo largo de toda la Edad Media, infinidad de c. en pergamino atestiguan la actividad de copia de esos centros intelectuales de la Iglesia. La necesidad hizo que para esas copias se utilizaran a veces c. de escaso uso, borrando o raspando su escritura primitiva. Son los *codices rescripti* o *palimpsestos**. Pero no faltan tampoco maravillosos c. miniados, en los que la ornamentación del libro, cuestión puramente caligráfica, eleva al rango de escuelas artísticas determinados *scriptoria* monásticos, como Montecassino, Vivarium, los c. irlandeses, la Biblia Amiatina, las miniaturas italosajonas o la miniatura carolina.

Con la cultura universitaria, a partir del siglo XII, renace un activo comercio librero. Surgieron las *stationes*, autorizadas por las autoridades universitarias, para procurar a los estudiantes los textos necesarios a sus estudios. Los *stationarii* disponían de un *exemplar* (ejemplar correcto) del libro, no encuadernado, cuyos *quaterni* se distribuían a diversos copistas. A cada *quaternio*, formado por el plegado en cuatro de una piel entera, se le llamaba *pecia*, y fue considerado como unidad de medida para el pago de los copistas. Éstos trazaban al margen del c. una *nota*, en escritura minúscula en Bolonia y más grande en París, con la que calculaban las *pecie* copiadas o corregidas. Con ello se impuso en Europa la actividad de los escribas de profesión, laicos, utilitarios y a menudo poco ilustrados, lo que produjo, en la Baja Edad Media, la decadencia del c. A partir del siglo XII se difundió como material «escriptorio» el papel; pero el pergamino



Páginas del «Pontifical de Bonifacio IX», códice realizado entre fines del siglo XIV y principios del XV. La fantasía del miniaturista se ha desbordado en las orlas, donde figurillas humanas se entrecruzan con fantásticas representaciones animales y vegetales. Salón Sixtino, Ciudad del Vaticano.

siguió siendo empleado con preferencia para los c. más bellos y ricos.

El humanismo despertó en Europa vivo interés por los c. Un nuevo sentido apareció en el comercio librero: la búsqueda de c. elegantes y correctos. Así, Vespasiano de Bisticci suministró a los Médicis, a los príncipes aragoneses, etc., bibliotecas enteras de bellos c.

La era del c., iniciada en Alejandría hacia el siglo III, se cierra en el XV con la aparición del libro impreso. A partir del Renacimiento es cada vez más frecuente el *códice misceláneo*, que reúne, artificialmente encuadernadas en uno, obras o c. seleccionados a su gusto por humanistas o aficionados al libro.

Las colecciones de c. existentes hoy día se encuentran en las grandes bibliotecas públicas. Proceden de restos de colecciones monásticas o reales; de colecciones particulares, más frecuentes desde el Renacimiento; de fondos de bibliotecas eclesiásticas, etc. Las bibliotecas que hoy tienen esos importantes fondos se cuidan de su catalogación y conservación, objeto de modernas técnicas científicas, así como de su reproducción fotográfica o microfílmica. BIBLIOTECA*, CODICOLOGÍA*, ENCUADERNACIÓN*, LIBRO*, MINIATURA*, PALEOGRAFÍA*.

codicilo, instrumento en el cual, antes de ser promulgado el código civil, se podían y se solían hacer, si bien con menos solemnidad, las disposiciones de última voluntad. En nuestros días, la existencia del testamento* ológrafo ha desterrado el uso del c., que aún subsiste, no obstante, en el derecho foral de Navarra.

codicología, disciplina que tiene por objeto el estudio de los manuscritos en sí mismos, considerados como restos de la actividad humana.

El término es un neologismo cuyo principal difusor ha sido Alphonse Dain. No obstante, la noción de la nueva disciplina responde al concepto que en el pasado siglo se tenía de la paleografía como ciencia instrumental. Su contenido obedece además a la noción de *Handschriftenkunde*, ya elaborada por Traube a principios de siglo: la ventaja del nuevo término consiste en no poner el acento en el carácter de «escrito a mano» *(Handschriften)*, que en c. resulta meramente accidental.

Son objetivos propios de la c. la formación de inventarios completos de códices, procurando redactar un catálogo de catálogos; la reunión de noticias dispersas o fragmentarias acerca de los mismos; la confección de repertorios de códices datados que permitan la identificación de los no fechados; la redacción de repertorios de copistas, coleccionistas y colecciones de manuscritos, que permitan seguir la transmisión textual, y la publicación de repertorios de reproducciones de manuscritos (facsímiles, heliograbados, fototipias, etcétera). Disciplina de carácter arqueológico, su fin es el conocimiento de la redacción, confección e ilustración del códice.

código, jurídicamente es el conjunto de las normas que regulan una determinada materia, ordenadas sistemática y orgánicamente.

En determinados momentos históricos, cuando han alcanzado un cierto grado de civilización, todos los pueblos han sentido la necesidad de recoger y ordenar, mediante la publicación de colecciones o cuerpos legales, todas las normas vigentes o las relativas a una rama del derecho. A estas recopilaciones se les llama también — aunque impropiamente — c., pese a carecer de las notas características de organicidad y sistemática. El más antiguo c. del que se tiene noticia es el de Hammurabi, rey de Babilonia (hacia el año 2.000 a. de J.C.), cuyo texto nos ha llegado grabado en un monolito negro que se conserva en el Museo del Louvre.

En derecho romano el término *Codex* fue usado, en principio, para designar dos recopilaciones de *leges* (decisiones imperiales) reunidas por privados entre los siglos III y IV d. de J.C. Luego se usó para designar unas recopilaciones análogas, pero de origen oficial, la más conocida de las cuales es el *Codex* de Justiniano (529 d. de J.C.), que, junto con los *Digesta* o *Pandectae* (colección ordenada de fragmentos de los antiguos jurisconsultos) y con las *Institutiones* (compendio elemental de derecho) constituyeron el *Corpus Iuris Civilis*.

Pero estas compilaciones, sin más criterio ordenador que el de materias, como las que se realizan durante la Edad Media (algunas con simple criterio cronológico), son, en realidad, simples colecciones de normas de distinto origen y utilidad, a veces obra de particulares. En sentido estricto y moderno, por c. se entiende un verdadero organismo, presidido por juicios de unidad de criterio y de tiempo, «un sistema en el campo de la legislación» (Filomusi), es decir, una ley general y sistemática. En este sentido el movimiento codificador va implicado en el contexto ideológico,

político, social y económico de la Edad Moderna, para lograr unidad y seguridad en el derecho; es una proyección del concepto de Estado, frente al sistema de compilaciones (característico de las estructuras medievales) con superposición de organismos legislativos, cada vez más reducidos: monarquías, señoríos, feudos y municipios.

La obra de codificación moderna se inicia en los últimos años del siglo XVIII y perdura hasta los primeros del XX, al publicarse tres c. que han venido a constituir otros tantos modelos de legislación: el Landrecht prusiano de 1794, todavía influido por los procedimientos antiguos; el *Code* francés de 1804, y el c. austríaco de 1881. De ellos, el más típico y el que dio impulso al movimiento codificador en Europa, y en casi todos los países de la América Central y Meridional, es el c. civil francés.

En él se inspiraron, en efecto, el c. italiano de 1865, el portugués de 1867 y el español de 1889. También (y sin perjuicio de que ofrezcan rasgos de gran originalidad) el chileno de 1855 (preparado con escrupuloso estudio por el jurisconsulto Bello), el argentino de 1869 (obra del doctor Vélez Sarsfield, que consagró al mismo cinco años de provechosa labor), etc.

El ejemplo de la codificación francesa despertó en Alemania, a despecho de la oposición de la escuela histórica, un vivo y general deseo de llegar a poseer un c. civil que redujese a sistema la variedad de legislaciones particulares que regían en el país. El BGB fue sancionado por el emperador el 18 de agosto de 1896. En él se inspiraron el c. japonés de 1896-98, el suizo de 1907, el brasileño de 1916, etc.

Entre los c. más modernos pueden mencionarse el mexicano de 1928 y el italiano de 1942.

Parecidos derroteros a los de la legislación civil siguieron otras ramas del derecho, que desembocaron en la promulgación de c. penales, mercantiles, etc.

La doctrina, en general, reconoce a la codificación algunos inconvenientes, principalmente su estancamiento frente a la fluida evolución de la realidad jurídica, por lo que pronto surge una disociación entre el derecho cristalizado en el c. y las exigencias sociales. Pero, al mismo tiempo, pondera las ventajas, principalmente las inherentes a la simplicidad y al sistema; facilita el conocimiento y aplicación del derecho y permite elaborar los principios generales.

En términos marítimos se llama c. de señales al vocabulario convencional que consiste en una combinación de banderas, luces o destellos luminosos utilizada por los navíos para comunicarse entre sí o con tierra firme.

codo, articulación que une el húmero al cúbito y al radio, y a estos dos últimos huesos entre sí; sus movimientos más importantes son los de flexión-extensión, con una amplitud de 30 a 180°, y los de prono-supinación del antebrazo. La patología propia de la articulación comprende procesos inflamatorios (artritis), degenerativos (artrosis) y lesiones traumáticas; entre estas últimas son graves las fracturas de las cabezas articulares.

codorniz, gallinácea *(Coturnix coturnix)* de la familia *Phasianidae,* caracterizada por tener patas desnudas, pequeño tamaño y cola muy corta. Esta ave tiene en conjunto una longitud de unos 17 cm; su plumaje cambia por completo al fin del verano y primavera entre febrero y marzo. La c. nidifica en Eurasia, desde cerca del círculo polar hasta el norte de África. Al comenzar el otoño emigra a regiones meridionales, donde permanece hasta la primavera. La c. vive, entre la vegetación baja, en alturas inferiores a 2.000 m; se alimenta de semillas, insectos, larvas, etc.

La reproducción de la c. ocurre entre junio y agosto; en una depresión del terreno, oculta entre la hierba, la hembra pone 5-12 huevos que incuba durante unos 16 a 21 días; si las condiciones ambientales y climáticas son favorables, a la primera incubación puede seguir una segunda. Por su carne sabrosa, la c. es objeto de intensa caza; es animal que no se adapta con facilidad a vivir largo tiempo en cautiverio.




Ejemplos de cofia en el arte. A la izquierda, detalle de «La buenaventura» de Caravaggio (siglos XVI-XVII; París, Louvre), y a la derecha, «Retrato femenino», de Joos van Cleve (siglo XVI).

coeducación, educación*.

coeficiente, en física, es un multiplicador constante que aparece en general en las leyes que expresan la dependencia de una magnitud física respecto de otras también físicas. En realidad, y con más exactitud, los c. se pueden considerar constantes sólo dentro de determinados límites, adoptando valores diversos al variar la magnitud física de la que depende su valor.

Aparecen c. en las relaciones que describen la marcha de numerosísimos fenómenos físicos: se tienen por lo tanto muchísimos c., entre los cuales, por ejemplo, se hallan el de rozamiento, de absorción, de dilatación térmica y de viscosidad.

Coello, Claudio, pintor español (Madrid, 1642-1693). Es el último gran artista de la escuela española del siglo XVII. Inició su educación artística en el taller de su padre, broncista portugués afincado en Madrid, pero su verdadera formación transcurre en el taller de Francisco Rizi*. Más tarde se trasladó a Italia, de cuya estancia sólo nos queda el recuerdo de un dibujo de la casa de Rienzi en Roma (Albertina, Viena), el gusto por los motivos clásicos y la influencia de sus pintores, como la de Carlo Dolci, que se percibe en su primer lienzo conocido, *Jesús a la puerta del Templo,* firmado en 1660 y conservado en el Museo del Prado. Cuatro años más tarde realiza una obra importante: *El triunfo de San Agustín* (Prado), cuya aparatosa escenografía delata la influencia flamenca. El gusto por los elementos decorativos, como cortinajes, ángeles, flores, columnas, etc., son las principales características de su primer estilo. Lo mejor de este momento son las pinturas de los retablos del convento madrileño de San Plácido, en los que resalta la gigantesca *Anunciación* del altar mayor. Aún se percibe la influencia italiana en una pareja de lienzos conservada en el Prado, al modo de sacras conversaciones; una de ellas, firmada en 1669, demuestra la capacidad del pintor para distribuir un gran número de figuras en un espacio reducido. Dentro de este estilo figura la *Virgen del Rosario con Santo Domingo* (Academia de San Fernando, Madrid). Por estos años se dedica también a la decoración mural en Toledo y Madrid (Vestuario de la catedral de Toledo, Casa de la Panadería en Madrid, etc.).

Desde 1675 su labor como pintor de temas religiosos es profusa, recibiendo gran número de encargos, entre los que destacan los retablos de Torrejón de Ardoz (1677), San Martín Pinario en Santiago (1681) y Ciempozuelos (1687). Para este último realiza el bellísimo *Extasis de la Magdalena,* en el cual los colores cobran mayor vi-



Codorniz común. Esta pequeña gallinácea, de carne muy sabrosa, vive en Eurasia y África septentrional.

veza que en las obras anteriores. Pero donde alcanza uno de sus puntos culminantes la pintura de C. es en la soberbia *Santa Catalina* (Colección Wellington, Londres), realizada en 1683. Este mismo año es nombrado «pintor del Rey» y comienza la decoración de la iglesia de La Mantería, en Zaragoza, la cual, aunque en la actualidad está pésimamente conservada, nos muestra la gran capacidad decorativa de C.

Cultivó también el retrato, alcanzando en algunos ejemplares una altura digna de sus mejores contemporáneos; por ejemplo, el del caballero santiaguista don Juan de Alarcón tiene una vivacidad que sólo es comparable a los mejores de Carreño*. El de Fernando de Valenzuela, aunque no logra en él la fuerza expresiva del anterior, es un buen documento histórico. Pero los dos más íntimos son los de Nicolasa Manrique y el del padre Cabanillas, en los cuales se mantiene dentro de la tradición realista que iniciara Velázquez*. Abundan también los retratos de la familia real, como los de Carlos II, especialmente el conservado en el Instituto Staedel de Francfort, que es una muestra de su crudeza retratista al presentar al monarca con todos los síntomas de su degeneración. Por su despiadado realismo solamente es comparable al de la *Adoración de la Eucaristía*, del Escorial. Este cuadro, por sus cualidades y por lo que representa, es el que ha hecho inmortal al pintor, si bien toda su obra es excelente. Un año más tarde, en 1686, fue nombrado pintor de cámara. Su obra continuó, realizando para los carmelitas de la calle de Alcalá, en Madrid, un conjunto de cuadros hoy dispersos, destacando entre ellos *La última comunión de Santa Teresa* (Museo Lázaro Galdiano, Madrid), una de las pinturas más emotivas del barroco. Otras obras de esta serie pueden ser: *La Visión de Santa Teresa* (colección Marquesa de los Álamos, Jerez de la Frontera), *El milagro de San Pedro de Alcántara* (Pinacoteca Antigua, Munich) y *Sagrada Familia* (Museo de Budapest). Para los carmelitas de Salamanca pintó las dos bellas figuras de San Juan de Sahagún (1691) y Santo Tomás de Villanueva (1692). Pero su obra cumbre salmantina es *El martirio de San Esteban*, en el convento homónimo, que destaca por sus tonos centelleantes en el retablo churrigueresco. Es obra póstuma, pues un año después moría en Madrid, dejando, como hemos visto, una herencia rica en bellas obras, que si marcan el cenit de la edad dorada de la pintura española, abren también las puertas al estilo del siglo XVIII.



Claudio Coello: «Santo Domingo de Guzmán» (Museo del Prado, Madrid). Coello fue el último gran artista de la escuela española del siglo XVII. (Foto Archivo Salvat.)

coenzima, enzimas*.

coexistencia, existencia o manifestación contemporánea de una o varias personas o cosas en relación con otras. Así, se habla mucho en la actualidad de la c. de sistemas políticos opuestos, como el comunismo y el capitalismo. También se dice que coexisten el bien y el mal en el mundo y de hecho así es.

cofa, pequeña meseta colocada en sentido horizontal en el palo de un buque que, en los antiguos veleros, servía para facilitar la maniobra de las velas altas. En los buques de guerra la c. fue, hasta principios de siglo, un elemento dominante y defensivo; estaba protegida por un blindaje y llevaba cañones ligeros.

cofia, especie de tocado de tela, seda, lana o hilo, ajustado a la cabeza y atado con una cinta por debajo de la barbilla. Normalmente se adornaba con encajes o blondas y en ciertas épocas la usaron indistintamente los hombres y las mujeres. En Grecia, las mujeres utilizaban una c. que consistía en una cinta que sujetaba el cabello dentro del *sáccos;* también fue frecuente su empleo entre las romanas. En la Edad Media conoció una gran difusión. En los tiempos modernos fue desapareciendo lentamente y hoy sólo se conserva en trajes folklóricos o tradicionales y, muy reducida de tamaño, la usan ciertas empleadas, como niñeras, camareras, enfermeras, etc.

cofradía, asociación de fieles que se unen para hacer prácticas penitenciales, caritativas, piadosas, sociales, etc, y que se rigen por un estatuto o reglamento. No es necesario que los miembros de las c., llamados cofrades, vivan juntos, en comunidad, ni que hagan los votos de pobreza, castidad u obediencia. El origen de las c., que en algunos casos se confunden con los gremios*, se remonta a la Edad Media.

En la Edad Moderna, las c. se extendieron por toda Europa y las más importantes fueron las religiosas, y dentro de éstas las católicas. Entre las más antiguas de esta época figuran las c. del Rosario y del Santísimo Sacramento; luego, sobre todo en España, las c. tuvieron y tienen todavía su principal acción en los actos religiosos que se celebran durante la Semana Santa, siendo las protagonistas de las procesiones penitenciales. Los cofrades, para estas manifestaciones públicas, se suelen cubrir el cuerpo con túnicas y, además, llevan la cabeza cubierta con capuchas que sólo tienen dos orificios para los ojos.

Entre las c. de carácter no religioso, además de los ya citados gremios, fue extraordinariamente famosa la de los *Confrères de la Passion*, grupo de cómicos que en el año 1402, con permiso y privilegio de Carlos VI de Francia, formaron una verdadera compañía teatral y construyeron un teatro en París, por lo que se les considera los «padres del teatro francés».

cofre, mueble semejante al arca*, de tapa convexa, cubierto por lo común de piel, tela u otra materia y que sirve para guardar ropa y otros enseres. Existen también c. de tamaño reducido y fabricados con materiales más nobles, e incluso de metales preciosos con incrustaciones u otros adornos y que sirven para guardar dinero, joyas o cartas.

cognición (del latín *cognitio* y del italiano *cognizione*), es la actividad judicial que desarrolla el juez, en el proceso de conocimiento, para llegar a la declaración del derecho controvertido.

El proceso de conocimiento se opone al de ejecución en cuanto en el primero se realiza tan sólo una actividad ideal, por ejemplo, declarar quién es el comprador de una cosa vendida; y en el segundo, una conducta material, por ejemplo, entrega de la cosa al adquirente.

Cogull, pueblo, a 18 km al S. de Lérida, famoso por las pinturas prehistóricas de «arte levantino» que decoran un pequeño abrigo rocoso. A sus pies se halló un yacimiento de época mesolítica. Las pinturas fueron dadas a conocer, a comienzos de siglo, por el párroco R. Huguet y por C. Rocafort; últimamente han sido estudiadas por Martín Almagro. Se distinguen representaciones de toros, cabras, ciervos o bóvidos, varias mujeres (con falda y torso desnudo) y un hombre desnudo. Se supone que el hombre y las mujeres forman una escena que debería interpretarse como una danza relacionada con los cultos a la fecundidad. Los colores preferidos son el rojo y el negro, y se cree que las figuras rojas son más antiguas que las negras. Hay también un par de escenas de caza, de arte esquemático avanzado.

cohecho, delito cometido por el funcionario público que solicita o recibe dádiva o presente, o acepta ofrecimiento o promesa, por ejecutar un acto relativo al ejercicio de su cargo. No es preciso que el acto del funcionario vaya contra la justicia o el derecho, si bien en este caso el delito es mucho más grave. Son responsables del c. tanto la persona que ofrece o da como el funcionario que acepta, solicita o recibe; por ello suele hablarse de una corrupción activa y de una corrupción pasiva. El bien jurídico que se protege es la integridad del funcionario principalmente, así como el deber que su condición de tal le impone frente al Estado, para que exprese la voluntad de éste con arreglo a las leyes y no por motivos diferentes o ajenos a aquel deber que le imponen las funciones que le están encomendadas. Todas las legislaciones son duras con esta clase de delitos, ya que la admisión de dinero, regalos, etcétera lleva consigo cierta nota de despreciable cuando se mezcla con el cumplimiento de los deberes que incumben a los funcionarios.

Cohen, Herman, Marburgo*, escuela de.

cohesión, en física, es la fuerza que se opone a la separación de las partes de un material homogéneo. Esta fuerza, que resulta prácticamente nula si la sustancia está en estado gaseoso, es también despreciable, salvo en ciertas condiciones, para la mayor parte de los líquidos.

La c. se debe a las fuerzas de atracción que se ejercen entre las moléculas que constituyen la materia, cuando éstas se encuentran a una distancia media suficientemente próxima (del orden de las cienmillonésimas de centímetro). Estas fuerzas de atracción no se manifiestan en distancias intermoleculares superiores, lo que explica por qué la c. no aparece en el estado gaseoso, en el que dichas distancias intermoleculares son bastante mayores, ni existe tampoco cuando se aproximan dos partes previamente separadas de un cuerpo sólido homogéneo; la simple aproximación, a causa de las imperfecciones superficiales, no podrá situar nuevamente a un número suficiente de moléculas a una distancia tal que se manifieste la fuerza de atracción.

cohesión de las rocas. Fuerza de origen químico-físico que actúa entre las partículas elementales de una roca y que determina la resistencia a la separación de sus partes. Los valores de esta fuerza oscilan dentro de límites extraordinariamente amplios. Cuando son bastante próximos o iguales a cero, se tienen las rocas semiincoherentes o incoherentes. Por el contrario, las rocas lapídeas poseen los más altos valores de c. y, en determinados casos, se hacen necesarios intensos esfuerzos para llegar a la fragmentación de la roca en distintas partes.

cohete, artificio volador cuya propulsión se efectúa en virtud del principio de Newton de la acción y la reacción: *a una fuerza llamada acción se opone otra llamada reacción, de igual magnitud, pero de sentido contrario.*

De la propulsión por reacción tenemos varios ejemplos en la vida real. En todos ellos no se precisa para el desplazamiento un apoyo externo, sino que éste se realiza gracias a la eyección de una parte de su masa hacia el exterior con cierta fuerza en sentido contrario a la dirección deseada. De este tipo de propulsión y en sentido amplio tenemos el ejemplo del retroceso de un fusil. De igual forma un cañón montado encima de un vagón de ferrocarril y disparando continuamente haría desplazar el vagón en sentido contrario al de los proyectiles con una fuerza proporcional a la masa de los obuses lanzados y a su velocidad inicial.

En pirotecnia se llama c. a un cartucho de papel, cargado de pólvora y otros explosivos y sujeto a una varilla larga que hace de contrapeso. Sirven para divertimiento en las fiestas populares, ya que los c. nocturnos, además de producir explosiones más o menos estrepitosas, se descomponen en estrellas, luces, etc. de variados colores y de innegables efectos espectaculares. En diversas poblaciones se organizan concursos nacionales e internacionales de c. y fuegos de artificio, en donde compiten las más prestigiosas pirotecnias.

En aeronáutica y astronáutica recibe el nombre de cohete el dispositivo anaerobio de propulsión por reacción y el vehículo que utiliza este medio. Tal dispositivo no requiere el aire atmosférico para su funcionamiento. Se denomina más propiamente *motor cohete* y puede ser: *químico, nuclear, iónico, a plasma* y *fotónico* (PROPULSIÓN*).

En los *cohetes químicos* la potencia es debida al escape de los gases engendrados por la reacción de varias sustancias o ergoles, por lo general dos, combustible y comburente, que pueden ser ambos líquidos, ambos sólidos o uno sólido y el otro líquido, denominándose, respectivamente, cohetes líquidos, sólidos o híbridos.

En los *cohetes nucleares* la fuente de energía es un reactor nuclear.

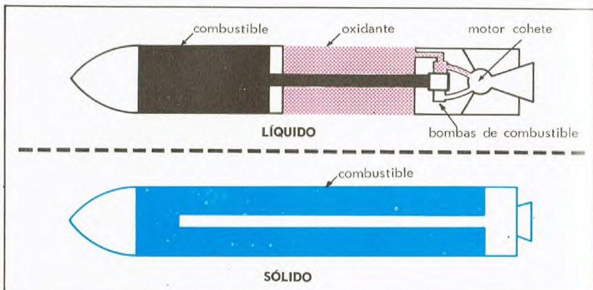
La materia eyectada es un gas fuertemente calentado. No tiene lugar ninguna reacción química y el gas sale por la tobera tan puro como se encuentra en el interior de los tanques de combustible. En esta ocasión la palabra combustible está mal empleada. La enorme ventaja de los motores cohete nucleares estriba en que puede calentarse el gas hasta temperaturas muy elevadas con el solo límite de la resistencia de los materiales empleados en la propia construcción del cohete.

El motor *iónico* es en esencia un acelerador que comunica a partículas electrizadas grandes velocidades. Tampoco hay en este caso ni combustión ni otra reacción química.

El *motor a plasma* es muy parecido al anterior. En este caso se eyecta una mezcla de partículas positivas y negativas. El plasma — llamado vulgarmente cuarto estado de la materia — es un estado particular de la misma común en el interior de las estrellas. Los motores iónicos y a plasma reciben también el nombre genérico de motores cohete eléctricos.

El *motor fotónico* representa el límite a que podemos llegar eyectando masas cada vez menores, pero logrando velocidades de eyección increíblemente grandes. Los fotones son, por así decirlo, «granos de luz» y la luz, como es sabido, representa el límite de velocidad (300.000 km/s). De momento el motor fotónico no existe más que sobre el papel y se reseña para completar esta relación.

La propulsión química es la que actualmente impera. Con motores nucleares se operará de forma continua dentro de un futuro próximo. Los demás tipos descritos están aún lejos de pasar a la práctica.



Arriba, representación esquemática de un cohete que utiliza combustible líquido y, abajo, sección muy simplificada de un cohete propulsado por combustible sólido.

Los c. pueden utilizarse como arma y como medio de investigación. Entre los que se utilizan como arma se incluyen también ciertos *proyectiles de motor de reacción (pulsorreactores, estatorreactores* y *turborreactores),* que utilizan aire como comburente.

Los c. de guerra se clasifican en *tácticos* o de corto alcance (hasta 400 km) y estratégicos (*transcontinentales:* 18.000 km de alcance; *intercontinentales:* hasta 8.000 km; de *alcance medio:* de 400 a 2.400 km). Por su empleo, los c. tácticos, atendiendo al origen y al destino, se dividen en: *superficie-superficie* (contracarro, artillería lanzacohetes, etc.), *superficie-aire* (antiaéreos), *aire-superficie* (lanzados desde un avión), *aire-aire* (desde un avión contra otro avión), *bajo el agua-superficie* (Polaris lanzados desde submarinos), etcétera. Por la velocidad alcanzada, medida en números Mach, pueden ser *subsónicos, sónicos* y *supersónicos* (siendo el número de Mach la velocidad del sonido, es decir, unos 1.200 km/h.) Finalmente, por el sistema de dirección se clasifican en *balísticos,* si no son conducidos en su trayectoria; *teledirigidos,* cuando lo son por medio de señales que varían su trayectoria, y *autodirigidos,* cuando el propio proyectil varía su trayectoria para alcanzar el blanco.

Entre los c. de investigación, aparte de los satelizadores, de tanta trascendencia en astronáutica*, se incluyen los c. meteorológicos. Éstos suelen ser de poco peso (25-50 kg) y de pequeñas dimensiones (longitud, 1-3 m), y se emplean para observar las características atmosféricas para alturas de 30 a 100 km. De estas características eran los 14 c.



En la fotografía, cojinetes de bolas, de rodillos cónicos, de rodillos cilíndricos y de barriletes. El dibujo indica la disposición de las bolas entre los anillos de un cojinete de este tipo. (Foto RIV.)





Las coles figuran entre las hortalizas más comunes. Arriba, la coliflor; abajo, la col rizada.

(tipo «Skua», «Judy», etc.) del programa preparatorio del Plan Espacial Español.

En general, se llama c. múltiple al constituido por superposición de varios de tamaño decreciente y de forma que el mayor es capaz de propulsar a los restantes que constituyen su carga útil. Se llama *cohete auxiliar* (en inglés *booster*) a los que pueden emplearse en el momento del despegue como potencia suplementaria.

Los *cohetes correctores de trayectoria* van acoplados en el cohete madre y sirven para estabilizarlo e incluso para corregir su dirección. Se denomina *retrocohete* al que sirve de freno a la dirección de avance del vehículo al que va acoplado; actúa en sentido contrario al del avance.

El c. nació en China como fuego de artificio en época muy antigua, si bien no pasó a Europa hasta el siglo XIII, en que se le describió en el *Liber Ignium* (Libro del fuego). Cinco siglos más tarde se utilizó como arma de guerra (Boulogne 1806 y Copenhague 1807); la idea partió, al parecer, de sir William Congreve. En 1650 Siemienowicz había construido un modelo de cohete múltiple. En 1802 Ruggieri lanzó cohetes tripulados con ratones. Entre 1845 y 1855 W. von Siemens, fundador de las potentes industrias, proyectó un aeroplano propulsado por cohetes, y más tarde Peterson y Battey propusieron utilizarlos para accionar dirigibles. En 1882 un ruso proyectaba en la cárcel un avión de reacción. Este ruso era el revolucionario que había construido la bomba que mató al zar Alejandro II. A este proyecto, que fue descubierto en 1918 entre los legajos del proceso, hay que darle el valor que tiene como invento de un dispositivo que permitiría elevar un avión por reacción. Hacia 1911 se pensó en aplicar los principios de los c. a la astronáutica, y A. Bing expuso los elementos del c. Los científicos Esnault y Pelterie (1912) advirtieron la necesidad de un combustible especial (hidrógeno atómico) y R. Goddard efectuó los cálculos adecuados. En los años siguientes el propio Goddard realizó experiencias de funcionamiento en el aire y en vacío. Por fin, en 1919 se reconoce la posibilidad de que un c. alcance la Luna. En 1923 H. Oberth proyectó un c. para pasajeros, y en 1925 W. Hohmann analizó los problemas de navegación y aterrizaje fuera de la Tierra. La segunda Guerra Mundial aceleró las investigaciones y así se construyeron las bombas volantes V-1 y V-2, verdaderos cohetes gigantes entonces. Posteriormente, el paso de científicos alemanes a la URSS y a EE.UU., entre éstos Von Braun (el padre de la V-2), contribuyó a mejorar los programas astronáuticos de estos países, mejora que se manifestó en el Año Geofísico Internacional, al conseguirse el c. que colocó felizmente en órbita el primer satélite artificial. ASTRONÁUTICA*.

Cohl, Émile, (seudónimo de Émile Courtet), director y autor francés de dibujos animados (París, 1857-Orly, 1938). Se le considera con todo derecho, si no el inventor, sí el precursor de los dibujos animados. Cuando se incorporó al cine en 1906 ya era famoso como caricaturista. Su primer contacto con el cine fue puramente casual: C. se había dirigido a la sede de la firma Gaumont intentando protestar contra los autores de un film, que, aseguraba, habían utilizado algunos de sus hallazgos. Su protesta se transformó en un contrato que le proporcionó una gran popularidad en los años siguientes. En sus mejores cortometrajes animados — *Un drame chez les fantoches* (1908), *Les joyeux microbes* (1909) y *Don Quichotte* (1909) — C. demostró poseer un sentido moderno y estilizado del dibujo, así como una notabilísima eficacia cómica. En *Le rapteur de cervelles* ensayó la introducción de personajes reales junto a sus muñecos dibujados.

cohorte, unidad táctica del antiguo ejército romano. La más conocida es la c. imperial, que estaba formada por tres manípulos, siendo el primero que la usó Escipión el Africano. En las provincias había c. auxiliares, y además existían *c. praetoriae* o guardia imperial; *c. urbanae*, o guarnición de la ciudad de Roma, y *c. vigilum* o policía de Roma.

Cojedes, Venezuela*.

cojera, estado anormal de los miembros ambulatorios que produce irregularidad en la marcha. Este defecto puede ser debido a numerosas causas (accidentes, enfermedad, defectos congénitos, etc.) cuya corrección determina la de su consecuencia. En los animales, especialmente en los de tiro, la c. constituye un defecto grave.

cojín, almohadón, más bien pequeño y de diversas formas, que sirve para sentarse, arrodillarse o apoyarse cómodamente en él cuando se está sentado. Si bien la voz procede del latín vulgar (*coxinum*, de *coxa*, cadera) el uso del cojín se extendió, sobre todo, en los países árabes, especialmente en Turquía, para sentarse sobre ellos, o como complemento de los divanes. En el rococó se utilizó también profusamente.

cojinete, elemento mecánico que permite el libre movimiento entre piezas fijas y móviles. La diferencia entre los c. normales (o de deslizamiento) y los de bolas (o de rodamiento) es la siguiente: en los primeros, el lubricante forma una fina película que impide el contacto directo entre el c. y el eje rotatorio; en los segundos, la película lubricante es sustituida por bolas o rodillos. El c. de bolas está constituido por dos anillos cilíndricos de acero, de distinto diámetro, entre los cuales ruedan las bolas; el anillo interior está unido al eje y el externo al soporte. Las bolas son de aceros especiales al cromo y templadas para conseguir elevada dureza; se dejan en libre movimiento entre los dos anillos o, generalmente, se mantienen equidistantes entre ellas mediante una ligera armadura de latón o de bronce (jaula), con el fin de eliminar el frotamiento tangencial de las distintas bolas en movimiento. Los c. de bolas, aun con falta de lubricación, tienen la ventaja de eliminar, casi completamente, el rozamiento por deslizamiento, sustituyéndolo por el de rodamiento, que es siempre notablemente inferior. Pueden ser de distintos tipos, según el uso a que se destinen; si el eje rotatorio es vertical se tienen los c. «longitudinales o de presión axial»; en el caso de ejes horizontales, como sucede en la mayoría de las aplicaciones, se usan c. «de carga o de presión radial», etc. Los c. de presión radial que además reciben acciones axiales se llaman «de empuje».

col, una de las hortalizas más extendidas. Pertenece a la especie botánica *Brassica oleracea* (familia de las crucíferas; dicotiledóneas), de la

que existen muchas variedades, siendo las más importantes: el bretón o c. rizada *(Brassica oleracea,* variedad *bullata,* subvariedad *sabauda),* el repollo y la lombarda *(Brassica oleracea,* variedad *capitata),* la c. común o berza *(Brassica oleracea,* variedad *acephala),* la c. de brote o de Bruselas *(Brassica oleracea,* variedad *prolifera* = variedad *gemmifera)* y la c. china *(Brassica chinensis).* Todas son grandes herbáceas caracterizadas por amplias hojas basales, gruesas, onduladas, unas veces verdes, otras pálidas o moradas, que constituyen un gran brote comestible. En la coliflor *(Brassica oleracea,* variedad *Botrytis)* la parte comestible es la inflorescencia, que forma una masa unida y compacta.

cola, nombre que se da a la prolongación de la columna vertebral de algunos animales y que sobresale del cuerpo. En las aves es un conjunto de plumas, más o menos largas, que salen de la rabadilla y a las cuales, debido a la función que desempeñan, se las llama timoneras. En los peces la c. está constituida por la aleta caudal.

cola, término genérico con el que se indica cualquier sustancia que tenga la propiedad de adherirse a objetos diversos, logrando mantenerlos juntos de un modo estable. La preparación de las c. se conoce desde la antigüedad. La c. se obtiene por cocción de algunos tejidos animales que contienen el colágeno, una proteína (típica de los tejidos conjuntivos) que tiene la propiedad de sufrir con el calor algunas transformaciones y de dar luego, por enfriamiento, una sustancia blanda llamada gelatina, de la que, una vez seca, se obtiene la cola.

Las c. de piel y de hueso se obtienen por cocción de estas materias y figuran en el comercio con distintos nombres. Son, en general, sólidas y para hacerlas líquidas se someten a cocción o bien se les añaden sustancias químicas.

La c. de pescado se prepara por cocción del tejido de determinados órganos de los peces (vejigas natatorias), pero se usa poco en el comercio.

Las c. refinadas o gelatinas se producen siempre con recortes de piel o de huesos, pero elaboradas con especial cuidado. Se ponen a la venta en hojas finas, transparentes, inodoras e insípidas, que puestas en agua se hinchan y por calentamiento dan la c. Las gelatinas se usan también en farmacia y pastelería.



Colada de fundición de un horno Martin para lingotes. La colada es una operación muy importante en metalurgia, porque de ella dependen en parte las características y propiedades del producto que se obtenga.



Jean-Baptiste Colbert reunió en sus manos el poder administrativo de Francia, caracterizando con su actividad todo el reinado de Luis XIV.

También se da el nombre de c. a tres adhesivos como la c. fenólica, de urea o caseína, sustancias que junto con otras muchas se clasifican entre los aglutinantes plásticos.

Cola di Rienzo, versión dialectal romana de Nicola di Lorenzo Gabrino (Roma, 1313-1354). Tribuno y demagogo romano que intentó, aprovechando la ausencia de los papas, crear un nuevo régimen en el Estado romano que interpretara el sentir popular. Su animadversión hacia la oligarquía nobiliaria le valió el apoyo del pueblo, hasta que sus utópicos proyectos de una Italia unida e independiente de los pontífices y la elección del emperador por el pueblo romano, alejó a éste de su ideario. Tras una serie de novelescos episodios (huida a la corte imperial que le entregó al Papa, envío de éste como persona de confianza para dominar el estado anárquico de Roma, etc.), murió víctima de un tumulto popular.

colaboracionismo, término que normalmente indica el acto de colaborar miembros de un partido político de la oposición con el gobierno en funciones. Pero a partir de la segunda Guerra Mundial, se denominó c. a la colaboración de ciertos grupos de franceses con los alemanes invasores. El término se extendió rápidamente y se aplicó también a todos los que en otros países ocupados colaboraron con el ejército alemán. Al terminar el conflicto los colaboracionistas fueron severamente castigados.

colada, vaciado de un horno en moldes, con metal en estado líquido. Según el procedimiento seguido se distinguen diversos tipos de c. En la c. directa, el metal fundido se vierte desde lo alto directamente en los moldes. En la indirecta, la masa líquida se introduce en el molde a través de unos orificios laterales. En la c. en serie, se disponen varios moldes sucesivos que el metal, procedente de un único canal, rellena uno tras otro. En la c. antiescorias, el molde está provisto de un dispositivo especial que elimina las impurezas eventuales. En la c. con inversión, la masa metálica, que exteriormente se solidifica con mayor rapidez, se vuelca para extraer el metal aún líquido de su parte interior. La c. centrífuga se realiza poniendo el molde en rápida rotación alrededor de su propio eje, de modo que el metal solidifique en una capa adherente a las paredes. Por último, la c. a presión se obtiene introduciendo el metal líquido a una presión adecuada en los moldes. Los distintos tipos de c. se estudian con el fin de mejorar la calidad de los metales y facilitar las sucesivas operaciones de elaboración del metal bruto.

colapso, estado de postración extrema y depresión repentina, con debilidad de las funciones cardíacas. El c. es un estado intermedio entre el síncope y la adinamia. Existen diferentes tipos de c., como, por ejemplo, c. cardíaco, caracterizado por la debilitación rápida de las contracciones del corazón, con sensación de sofoco; c. muscular, c. pulmonar o atelectasia, etc.



Las colecciones de cuadros fueron privadas hasta el Renacimiento; después, especialmente tras la Revolución francesa, se transformaron en grandes museos. He aquí una sala del Palacio Pitti de Florencia.

Colbert, Jean-Baptiste, estadista francés y marqués de Seignelay (Reims, 1619-París, 1683). Desde 1651 fue administrador privado de Mazarino, quien lo recomendó a Luis XIV. En 1661 entró a formar parte del Consejo de Finanzas; en 1665 fue nombrado supervisor general de Finanzas y en 1669 secretario de Estado de la Casa del rey y de la Marina.

C. dirigió principalmente su atención hacia una reorganización financiera del Estado, reforzando su carácter centralista. Con él la contabilidad adquirió agilidad y se racionalizó; se redujeron los gastos de la recaudación de impuestos y se inició la compilación de los balances preventivos. El equilibrio alcanzado se mantuvo, aun después de la guerra de Holanda, gracias a la creación del monopolio de tabacos y al impuesto sobre el timbre. C., además, favoreció la creación de nuevas industrias, ayudó a las manufacturas reales y estimuló el desarrollo de la marina mercante y la expansión colonial, apoyando la fundación de dos grandes compañías privilegiadas (1664), la Compañía de las Indias orientales y la de las Indias occidentales. Para el desarrollo del comercio interior y del mercado industrial cuidó las comunicaciones, ordenando la construcción, entre otras obras públicas, del Canal du Midi (1666-1681). Pero en el programa económico-financiero de C., la agricultura quedó bastante descuidada; y precisamente a las dificultades agrarias (además de la decadencia industrial que se acentuó particularmente después del año 1690) se debió el malestar que comenzó a aparecer en Francia a principios del siglo XVIII.

colbertismo. Doctrina económica rígidamente nacionalista, basada en el postulado de que el poderío y la prosperidad de un país están estrechamente ligados a las reservas de oro del Estado y a la riqueza mueble de los ciudadanos. Tuvo seguidores y admiradores, pero fue considerada también como artificiosa y como un obstáculo para la libre iniciativa individual en la industria.

Colbert, Claudette, nombre artístico de la actriz cinematográfica Lily Chauchoin (París, 1905). Siendo niña se trasladó junto con sus padres a los Estados Unidos, donde cursó arte dramático. Debutó en el teatro en 1924 y en el cine en 1927, pero su incorporación definitiva al cine fue con la película *A hole in the wall* (1929), y poco después obtuvo un gran éxito en las dos versiones de *El gran charco,* que protagonizó junto a Maurice Chevalier. Después de interpretar varias comedias, como *Jóvenes de Nueva York* (1930), *Una mujer a bordo, La confidente, El teniente seductor* (1931), *Una mujer caprichosa* y *Reina el amor* (1932), destacó en el papel de Popea en *El signo de la cruz* (1932), y dos años más tarde Cecil B. de Mille la eligió para protagonizar su *Cleopatra.* Al año siguiente, 1935, obtuvo el Oscar por su interpretación de *Sucedió una noche.* A ésta siguieron otras películas, como *Fruto dorado* (1941), *Bodas blancas* (1944), *Sucedió en el tren, El huevo y yo* (1946), *Pacto tenebroso* (1947), *Furia secreta* (1950) y *Tempestad en la cumbre* (1951). Con la madurez sus apariciones en la pantalla se han ido espaciando cada vez más: *Malasia* (1952), *Texas Lady* (1955), *Parrish* (1960), etc. La simpática particularidad que la distinguió en todas sus interpretaciones fue el flequillo con que invariablemente cubría su frente.



El cólchico otoñal es una pequeña y delicada liliácea, cuyo fruto madura unos nueve meses después de la floración. (Foto Tomsich.)

Colchagua, Chile*.

cólchico, planta herbácea acaule *(Colchicum autumnale),* perteneciente a la familia de las liliáceas (monocotiledóneas). Posee un gran bulbo del tamaño de una nuez, de color pardo; las flores presentan un largo tubo blanco, derecho y fino, que se inserta directamente en el bulbo; por arriba se abren en seis pétalos, fragilísimos, de color lila-rosado claro. Tiene tres hojas lanceoladas en cada planta; de su centro surge, en verano, el fruto, en forma de cápsula oval, trilocular, verde y con muchas semillas.

El c. es una planta venenosa por su contenido en colchicina, alcaloide usado en medicina para curar la gota y empleado también en los estudios de citología por ser capaz de bloquear la mitosis.

colchón, especie de saco de tela, en forma de cuadrilátero, relleno de lana, pluma, crin o de alguna materia filamentosa, elástica o plástica, que se coloca sobre los lechos y sirve para dormir. Los más utilizados, por ser los más cómodos, son los c. de muelles. Una variedad del c. es el neumático, hecho generalmente de goma, que se llena de aire y sirve para camping, en la playa, para flotar sobre el mar, etc.

colección, reunión de cosas de algún valor, raras o curiosas, más o menos ordenadas según el criterio o la finalidad de quien las buscó (coleccionista) y objeto a veces de cambios o incluso de comercio.

Sin embargo, el impulso necesario para constituir y enriquecer una c., exponerla al público y valorizarla por los medios más diversos (mediante catálogos, artículos periodísticos, etc.), no proviene generalmente del espíritu comercial, sino de una verdadera pasión. Tal pasión, directa o indirectamente, atropella a veces elementales normas éticas, llegándose al robo o a la falsificación. La psiquiatría se ha interesado a menudo por el «coleccionismo demencial» en sujetos patológicos, que reúnen objetos sin coherencia ni significado. Pero dejando aparte estos aspectos morbosos, es preciso reconocer que la pasión por coleccionar (que en el hombre es un hecho instintivo) ha contribuido eficazmente al conocimiento de las obras de arte y a los hábitos y costumbres del pasado.

En la Grecia clásica se acostumbraba reunir los tesoros de los templos (vasos, estatuas, orfebrería, etc.) en pequeños edificios llamados precisamente *tesauroi.* En Alejandría se llamaba *mouseion* a un edificio, dedicado a las musas, en el que se reunían obras de arte y de literatura. La «pinacoteca» era para Vitruvio (como hoy también para nosotros) el lugar donde se conservaban cuadros. Y las obras de arte fueron consideradas por los romanos como un bien público, del que podían gozar todos los ciudadanos. Este concepto fue olvidado en la Edad Media, época en que las c. *(mirabilia)* eran privadas y hereditarias y pertenecían a príncipes y a grandes señores. Fue ya en el Renacimiento cuando volvió a sugir la idea clásica de la c. pública gracias al generoso gesto del papa Sixto IV, quien, en 1471, donó al pueblo la c. del Campidoglio. Pero fue este un gesto aislado, pues las más importantes c. siguieron siendo aún las particulares de los pontífices, reyes y casas principescas: basta recordar entre los más famosos coleccionistas a los papas Julio II y León X; el emperador Carlos V y Felipe II; Lorenzo el Magnífico y toda la casa de los Médicis; Francisco I, Felipe IV, Margarita de Austria, Cristina de Suecia, Catalina de Rusia, etc.

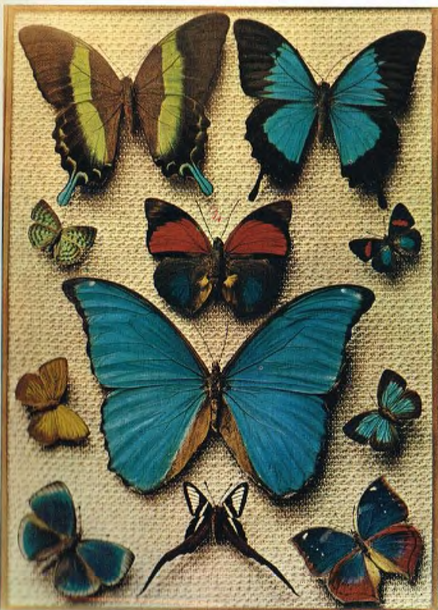
Los lugares donde se conservaban los objetos preciosos tienen nombres diversos: la *Wunderkammer* (cámara de las maravillas, en recuerdo de los *mirabilia* medievales), de los países alemanes, es más que nada un conjunto de curiosidades de las clases más diversas; el *cabinet* indica, en Francia, el conjunto o una sola sección (*cabinet des médailles*, etc.), así como también el mueble para objetos pequeños; mientras que el *gabinetto* es, en Italia, el lugar donde se conservan principalmente dibujos y grabados. A partir de 1581 (año en que Vasari construyó para la custodia de las c. de los Médicis la Galleria degli Uffizi) el término galería significa (y sigue significando) pinacoteca o museo. Con el paso del tiempo, las verdaderas c. de obras de arte y las bibliotecas más importantes tienden a hacerse públicas y se forman, especialmente después de la Revolución francesa, los grandes museos de hoy.

A partir del siglo XVIII se extiende la pasión por coleccionar objetos generalmente pequeños, algunos de poco valor en sí mismos, pacientemente catalogados. Así existen entre los particulares, c. de sellos de correos (filatélicas), de insectos (entomológicas), de plantas (herbarios), de monedas y medallas (numismáticas y medallísticas), etcétera. A menudo se trata de objetos que tienen incluso una apariencia frívola, pero que están en cambio en estrecha relación con la historia política, con la del vestido y con el arte, pues se trata, en la mayoría de los casos, de obras de arte menor. Hay quien coleccionó 7.000 botones de los reyes de Francia y tuvo el cuidado de clasificarlos por épocas y estilos. Del mismo modo se coleccionaron hebillas de zapatos, guantes, encajes, bastones de paseo, etc. pertenecientes a personajes famosos, o peines antiguos, pipas y tabaqueras, relojes, instrumentos científicos y musicales, etc.

A otra clase pertenecen las c. de objetos de hierro o latón, laminados, fundidos y forjados, como faroles y candelabros. El Landesmuseum de Zurich y el museo del Cau Ferrat de Sitges (España) son muy importantes en este aspecto. Los frenos de caballo más famosos se hallan en la Armería Real de Madrid. Son numerosas también las c. particulares de cristales y espejos, de alfombras, de cerámica y de porcelanas. Mención especial merecen las c. de *ex-libris*, almanaques, entradas de teatros, etc., que en muchas ocasiones ayudan a ilustrar crónicas e historias de distintas actividades y acontecimientos de carácter artístico, político y costumbrista. Asimismo tienen mucha aceptación las c. de autógrafos, con predominio, en la actualidad, de artistas y deportistas. Incluso donde se reúnen extravagancias (cajetillas de tabaco, cajas de cerillas, llaveros, tapones de botellas, etiquetas, cromos, soldados de plomo, etc.) podemos descubrir un esfuerzo coleccionista informativo capaz de despertar curiosidad e intereses de variada naturaleza. ANTIGÜEDADES*.

colecisto (vesícula biliar o vejiga de la hiel), apéndice saculiforme de las vías biliares a las que está unido por el conducto cístico. Situado debajo del hígado, recoge la bilis, la concentra y, contrayéndose, la vierte en el duodeno tras la ingestión de alimentos u otros estímulos colecistocinéticos.

La vesícula biliar es sede frecuente de la formación de cálculos biliares (colelitiasis), bien de tipo metabólico, como son los constituidos por colesterina y los de bilirrubinato cálcico, bien de tipo inflamatorio, que suelen ser mixtos de colesterina, carbonato cálcico o bilirrubinato cálcico; a su presencia y a su acción mecánica y química se asocia normalmente un estado inflamatorio de las paredes del órgano. Procesos inflamatorios pueden desarrollarse también en ausencia de cálculos, por alteraciones químicas de la bilis, por la llegada de gérmenes desde las vías biliares o de la sangre o por alteraciones de la movilidad colecística. Tales procesos inflamatorios reciben el nombre de colecistitis. Las formas agudas se manifiestan con fiebre, dolor correspondiente a la situación del órgano y, si están afectadas simultáneamente las vías biliares o presentan obstrucción, con ictericia. Mientras en las formas agudas el componente bacteriano puede considerarse dominante, en las crónicas los gérmenes patógenos, aun cuando siempre están presentes, desempeñan un papel secundario frente a las alteraciones de la bilis, de la movilidad colecística y de la reacción esclerótica del órgano. Las formas crónicas pueden presentarse con trastornos dispépticos, con dolores epigástricos que aparecen especialmente tras la ingestión de grasas y con verdaderos cólicos hepáticos; cada uno de los accesos puede acompañarse de febrícula o de auténticas agujas de fiebre de carácter agudo. En las colecistitis agudas, la vesícula está generalmente aumentada de volumen por acumulación en ella de bilis, de exudado inflamatorio o de verdadero pus (empiema de la vesícula biliar). Las formas crónicas provocan en cambio fenómenos progresivos escleróticos, con formación de adherencias con los órganos circundantes y progresiva disminución de volumen hasta la oclusión de la luz de la vesícula; una excepción es el cuadro que se produce por obstrucción aséptica





A la izquierda, algunos ejemplares de una colección de mariposas. A la derecha, página de un álbum de sellos de correos de una colección filatélica. El formar colecciones constituye una de las manifestaciones más difundidas del afán coleccionista que alienta en todo ser humano. (Foto Puigferrat.)



El «college» de Eton, fundado por Enrique VI en 1440, es el más aristocrático de Inglaterra. Un detalle del patio. (Foto Mairani.)

de la vesícula, en el que ésta se dilata progresivamente por la acumulación de una sustancia fluida y acuosa segregada por la mucosa, cuadro que se conoce por hidropesía de la vesícula biliar.

Por colecistografía se entiende, finalmente, la visualización radiográfica del órgano en el ser vivo, obtenida por medio de sustancias yodadas que, una vez ingeridas, pueden ser eliminadas con la bilis y, por lo tanto, concentradas en la vesícula.

colecta, recaudación de donativos, de ordinario en dinero, con fines benéficos. Se suelen hacer en las iglesias y con autorización del Ordinario. Actualmente, se realizan c., también de carácter benéfico, por parte de organismos oficiales, como la Cruz Roja, el de la lucha contra el cáncer, etc.

También se llaman c. las oraciones que se rezan en la misa estando los fieles presentes.

colectivismo, sistema jurídico-económico en el que los factores productivos pertenecen a la comunidad y no a las empresas o a los particulares.

Aunque este término ha sido utilizado en relación con numerosas experiencias opuestas al comunismo, la colectivización de los medios de producción se considera, en la teoría marxista, como la primera característica propia de un régimen socialista o comunista. La eliminación de la propiedad privada se estima, por parte de los marxistas, como un medio de corregir las desigualdades sociales y la inferioridad económica en que se mueve la clase obrera, orientando la producción en el sentido más acorde con el interés general del grupo. Por estas razones, c. se confunde a veces con socialismo y comunismo.

Sin embargo, en las economías de mercado libre también se practica a veces el c. (cooperativas, empresas municipalizadas o nacionalizadas).

colector, conducto destinado a recoger fluidos de distinta especie y origen. Se llama c., en las construcciones urbanas, a una tubería que transporta los desperdicios de las casas hasta las alcantarillas. C. es también un conducto de gran diámetro que recoge el desagüe procedente de toda una sección del sistema de alcantarillado*. En las obras de saneamiento, el c. es un conducto de gran sección en donde evacuan conductos menores y que desagua a un río o a una estación depuradora de aguas residuales. Generalmente, el diámetro de este c. aumenta por la adición sucesiva de nuevos conductos secundarios. En las plantas hidroeléctricas, el c. es una sección de tubería a la que van a parar las conducciones forzadas de agua y que sirve para alimentar las turbinas de la central.

En maquinaria, las funciones del c. son bastante diversas. En las máquinas eléctricas rotatorias es el dispositivo que establece el contacto eléctrico continuo entre una parte fija y otra móvil.

colegio, término muy rico en significaciones, siendo las más caracterizadas e importantes las de institución destinada a la educación de los niños y jóvenes; c. mayor, dedicado a la formación y residencia de estudiantes universitarios; c. menor, como el anterior, pero para estudiantes de bachillerato; y c. como agrupación de profesionales de un mismo ramo. En su primera acepción, el c., dirigido por el Estado, tanto por órdenes religiosas como por entidades privadas, está generalmente organizado de modo que recoge grupos de jóvenes afines por su edad, sexo y condición social y procura darles una educación completa, cuidando sus estudios, sus recreos y su formación profesional. En España —y en general en los países latinos— los c. albergan preferentemente muchachos de las escuelas elementales y medias, mientras los *colleges* anglosajones reúnen sobre todo a los estudiantes de las escuelas superiores y de las universidades.

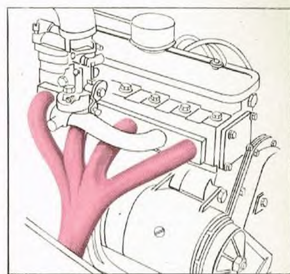
Las secciones esenciales que se encuentran en cualquier tipo de c. son: biblioteca, aulas de estudio, dormitorios, refectorios, locales de recreo (gimnasio, teatro, cinema, etc.), enfermería y oficinas de administración y dirección.

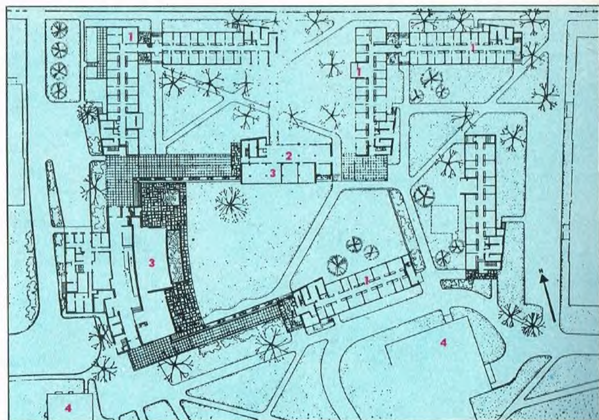
En pedagogía se discute el valor educativo de los c.; según algunos pedagogos, la vida en común y la disciplina, a veces rígida, templa los caracteres, educa el autocontrol y favorece la seriedad en los estudios; según otros, en cambio, la vida artificiosa que allí se desarrolla, la severidad de las reglas, impuestas y no aceptadas libremente, y el mismo régimen autoritario, estimulan la formación de personalidades rebeldes, hipócritas o abúlicas y hacen por lo tanto estas instituciones poco idóneas para fines educativos.

No hay duda que la vida de c., en la mayor parte de los casos, es artificiosa y poco natural y no puede ciertamente sustituir a la familia en su misión educativa; no obstante, a veces, aquélla se hace necesaria, por ejemplo, cuando los padres no están en situación de educar a los hijos o habitan en localidades que carecen de institu-



Un antiguo ejemplo de colector de alcantarillas es la Cloaca Máxima, construida en Roma antes de la era cristiana. Abajo, en rojo, colector que lleva hacia el tubo de escape los gases de la combustión de un motor de explosión. (Foto Gilardi.)





Planta y distribución de los diversos departamentos del «college» para licenciados en la universidad de Harvard, una de las más conocidas y de mayor prestigio de los Estados Unidos: 1) alojamientos de los alumnos; 2) salón de descanso; 3) sala de reuniones; 4) edificios de trabajo.



Fachada del antiguo Colegio de San Gregorio, en Valladolid. Hoy este noble edificio alberga el Museo Nacional de Escultura. (Foto Archivo Salvat.)



Los colegios son instituciones destinadas a la educación de niños y jóvenes. En la fotografía, escuela profesional en Santa Fe, en Argentina. (Foto SEF.)

ciones escolares. En nuestros días, se va extendiendo cada vez más la tendencia a renovar la organización de los c. y a fragmentarla en pequeñas «comunidades» o «núcleos familiares» (como se llaman los grupos de 10-12 colegiales junto a su educador) en ambientes propios y según un sistema que trata de repetir la vida, la libertad y, sobre todo, el valor íntimo de la familia. Es decir, en los c. se están abriendo camino las ideas renovadoras de hombres geniales y de los pioneros de la escuela activa que quieren sustituir el principio de autoridad, incluso en el campo pedagógico, por el de la responsabilidad individual y de la libertad del alumno.

Historia. En el significado pedagógico antedicho, el término *collegium* empezó a ser usado en el siglo XII, cuando, en lugar de la asociación de personas unidas para ejercer una misma profesión, pasó a definir las corporaciones de maestros y escolares (las *universitates magistrorum et scholarium*), que a su vez eran centros de estudio y cuidaban de la manutención y alojamiento de los estudiantes. En la evolución posterior, el c. y la Universidad aparecen por lo tanto asociados, si bien se nota una tendencia en el c. a adquirir una fisonomía independiente como casa del estudiante. Entre los c. universitarios más antiguos recordaremos el fundado en París en 1257 por Robert Sorbon, que se hizo tan famoso, que dio su nombre a la Universidad (Sorbona*); los *colleges* ingleses de Cambridge y Oxford; en Italia el c. de San Clemente o c. español, fundado en Bolonia en 1364 por el cardenal Albornoz; el c. Castiglioni de Pavía (1437), y el c. Engleschi, en Padua (1446). En España, los c. mayores se multiplicaron a partir de fines del siglo XV, alcanzando su máximo esplendor en la centuria siguiente. Los más famosos fueron, entre otros, los de Salamanca, Alcalá y Valladolid. Durante la época imperial, y aun posteriormente, salieron de sus aulas la mayor parte de los servidores de la Corona en los más altos puestos de la milicia, la burocracia y la administración. En ellos, igualmente, cursaron sus estudios la casi totalidad de las jerarquías eclesiásticas de la época. En la Europa que permaneció fiel a Roma, una de las instituciones en que se plasmaron con mayor vitalidad y fuerza el aliento creador y las energías espirituales de la Reforma Católica fueron los c., que acrecentaron su número de manera considerable a lo largo de todo el territorio católico. Al igual que en muchos de los seminarios creados como consecuencia de los decretos tridentinos, en la mayor parte de estos c. se cursaba un programa de estudios del que, tiempo adelante, nacería la enseñanza media moderna. A la cabeza de este movimiento pedagógico se situaron algunas órdenes religiosas, especialmente los jesuitas, de cuyos centros (sobre todo de los austríacos y de manera particular el de Insgontald) salieron los principales campeones políticos y militares de la causa católica; y también los escolapios, maristas y hermanas de la Visitación. Los sectores sociales sobre los que se centró la preocupación de las diversas órdenes fueron igualmente distintos.

El proceso centralizador, característico de la vida política posterior a la Revolución francesa, se acompañó de la centralización de la enseñanza, pasando ésta, en su casi totalidad, a formar parte de un servicio estatal. En algunas naciones esta estatalización de la enseñanza llegó a extremos reprobables, que merecieron la condena de la Iglesia católica. Ésta, en la línea de su tradición multisecular, ha fomentado la iniciativa particular en el terreno docente, creando en casi todas las naciones centros de gran irradiación cultural que han abierto una brecha en el monopolio estatal.

De particular interés en la historia de los internados educativos es la organización de las antiguas *public schools* inglesas, como, por ejemplo, Eton, Rugby, Winchester y Harrow. Inspiradas en parte en el principio del autogobierno, han preparado durante siglos a la clase dirigente británica, educando a los jóvenes en el sentido de la responsabilidad y del deber, del autocontrol y en la capacidad de mando y de obediencia. Sobre este modelo se han organizado los c. más modernos en América y Europa, donde son enviados los hijos de la nueva aristocracia industrial. PEDAGOGÍA*.

Colenda, ciudad de España antigua, en la Celtiberia, que en tiempo de la conquista de los romanos resistió durante nueve meses el sitio que le puso T. Didio, siendo vendidos como esclavos sus habitantes luego que se rindió. Dentro de las murallas hizo pasar a cuchillo el mismo Didio a los habitantes de otra ciudad celtíbera, próxima a ésta, cuyo territorio había ofrecido distribuirles. Parece que corresponde a la actual Calanda, en la provincia de Teruel.

colénquima, tejido vivo del vegetal que por sus elementos y su función ocupa un lugar medio entre el parénquima y el prosénquima. Sus elementos se caracterizan por el engrosamiento de las paredes en ciertas regiones, permaneciendo delgadas en otras. El c. se llama anguloso, perforado o tabular, según sea la relación y la inclinación del espesor de sus elementos.

coleópteros, orden de insectos, el más vasto del reino animal, que comprende unas 250.000 especies, extendidas por todo el globo. El cuerpo de los c., revestido por un esqueleto dérmico consistente, se divide, como el de todos los insectos, en cabeza, tórax y abdomen. La cabeza posee ojos compuestos y un par de antenas, cuya longitud y forma difieren según la familia y, a veces, también según el sexo. El aparato bucal es masticador, con mandíbulas más o menos desarrolladas; a veces, por ejemplo en los machos del ciervo volador, alcanzan dimensiones enormes. El primer segmento del tórax (protórax), llamado coraza, está bien diferenciado y es más grande que los dos segmentos sucesivos (mesotórax y metatórax), que llevan cada uno un par de alas. Las anteriores están fuertemente quitinizadas y tienen forma de estuche o funda; están transformadas en élitros, que durante el reposo cubren casi todo el cuerpo. Las alas posteriores son membranosas y apropiadas para el vuelo, y en reposo se mantienen plegadas bajo los élitros.

Como todos los insectos, los c. tienen tres pares de patas apropiadas para andar, correr, saltar, o bien para nadar. También las patas anteriores pueden estar modificadas para realizar funciones especiales.

Los c. son holometábolos, o sea tienen metamorfosis completa (larva, ninfa, insecto adulto). Los huevos dan lugar a larvas, que viven libres en el terreno (larvas radícolas y estercorarias), sobre las plantas (larvas florícolas y arborícolas), en el interior de los vegetales (larvas xilófagas), en el agua o en sustancias en descomposición. Las ninfas pueden ser desnudas, con apéndices libres, o estar protegidas por un capullo.

Numerosos c., tanto en el estado larvario como en el estado adulto, son nocivos porque destruyen hojas, raíces, tallos, frutos y la madera del tronco; otros se nutren de alimentos almacenados, frescos o secos. Algunos viven en la madera (carcoma), otros roen la lana, la seda o las pieles. En cambio, algunas especies (por ej., las mariquitas) son útiles al hombre por ser carnívoras y devorar insectos nocivos.

Los c. se dividen en dos subórdenes: adéfagos y polífagos, diferenciados principalmente por el modo de unión de las patas posteriores al cuerpo.

cólera, gastroenteritis grave causada por el vibrión vírgula *(Vibrio comma)*, que se manifiesta con vómitos, calambres musculares, diarrea característica y profusa y una profunda afectación del estado general hasta el colapso cardiocirculatorio. La afección es muy contagiosa, y desde los focos endémicos de la India y de otras regiones asiáticas se extendió en el pasado en vastas epidemias (hasta alcanzar, en el siglo pasado, Europa y América); tradicionalmente la vía más común de contagio ha sido la de los peregrinos musulmanes a La Meca.



Samuel Coleridge en un retrato al pastel, de un pintor anónimo del siglo XIX. Las obras del poeta figuran entre las más elevadas expresiones del romanticismo inglés.

El vibrión del c., descubierto por R. Koch* en 1883, se destruye con los desinfectantes, sobre todo si son ácidos; por ello se aconseja consumir durante las epidemias alimentos que, como los jugos de agrios, el vino, la cerveza y el vinagre, son ácidos.

La terapéutica, además del uso de sueros específicos, se sirve de antibióticos, sobre todo las tetraciclinas, y vigila cuidadosamente el balance hidrosalino del paciente.

Precisas normas internacionales cuidan la profilaxis, de forma especial en las vías de comunicación aéreas y marítimas.

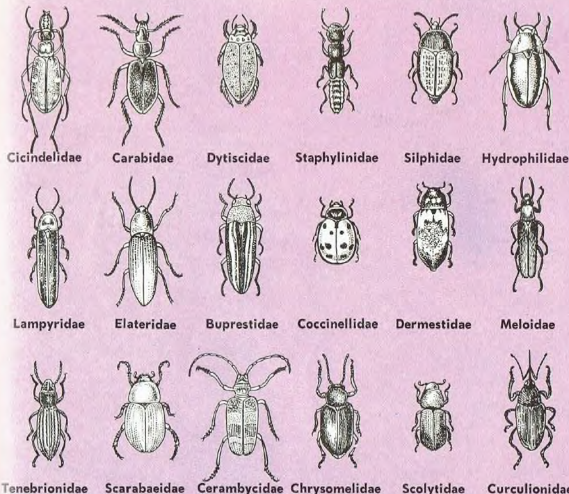
Coleridge, Samuel Taylor, poeta, crítico y filósofo inglés (Ottery Saint Mary, Devonshire, 1772-Londres, 1834). Estudió en Cambridge y con su amigo Southey acarició el proyecto de una sociedad ideal, la «Pantisocracia», que doce parejas de jóvenes deberían fundar en alguna región desierta de América. Con Wordeworth* proyectó y publicó, en 1798, las *Lyrical Ballads* (Baladas líricas), que señalaron en Inglaterra el comienzo del romanticismo, definiendo su línea estética con la defensa de la libertad creadora; entre ellas figura también su famosa *Rime of the Ancient Mariner* (Balada del viejo marinero). De carácter inquieto y disipado, vivió oprimido por una auténtica impotencia de la voluntad que, por un lado, le impulsó a recurrir cada vez más a menudo al opio y, por otro, le permitió aceptar, para vivir, las ayudas de amigos y admiradores. De sus composiciones poéticas (entre las que recordaremos *Christabel* y *Kubla Khan*, 1816) son admirables aquellas en las que la evocación fantástica de visiones remotas y exóticas o el intento de hacer real y tangible lo sobrenatural están mantenidos por una gran musicalidad del verso, por el uso inteligente de arcaísmos y por una métrica escandida por acentos.

Como filósofo, apartándose del empirismo y del racionalismo, aun sin lograr la elaboración de un sistema concreto, C. creó algunas líneas esenciales sobre las que se movió el idealismo inglés de 1800: *Aids to Reflection* (1825; Ayudas a la reflexión). Más eficiente como crítico, C. reveló gran sutileza analítica y ejerció notable influencia sobre la crítica literaria del siglo XIX en Inglaterra. Todo cuanto queda de esta actividad, desarrollada sobre todo en conferencias (son importantes sus estudios sobre Shakespeare y su revalorización de Dante), está recogido en la *Biographia Literaria* (1817) y en los apuntes póstumos *Table Talks* (1835; Conversaciones en torno a la mesa) y *Anima Poetae*.

colesterol o colesterina, alcohol acíclico con características físico-químicas de sustancia grasa. La vitamina D, las hormonas suprarrenales, los andrógenos, los estrógenos y los ácidos biliares son compuestos que en nuestro organismo se forman a partir de los productos de degradación del c. En la sangre, la tasa normal (colesterolemia o colesteremia o colesterinemia) puede variar entre 160 y 250 mg por 100 cm^3. Variaciones por defecto (hipocolesterolemia) se observan en las caquexias, en el hipertiroidismo, en la enfermedad de Addison y en las graves insuficiencias hepáticas. Valores por exceso (hipercolesterinemia) se observan en las formas idiopáticas, en la diabetes grave, en el hipotiroidismo, en las nefrosis y en las obstrucciones de las vías biliares. Un depósito de c. en los tejidos de las arterias se suele observar en la arteriosclerosis, enfermedad en la que existe realmente una alteración del recambio de la sustancia.



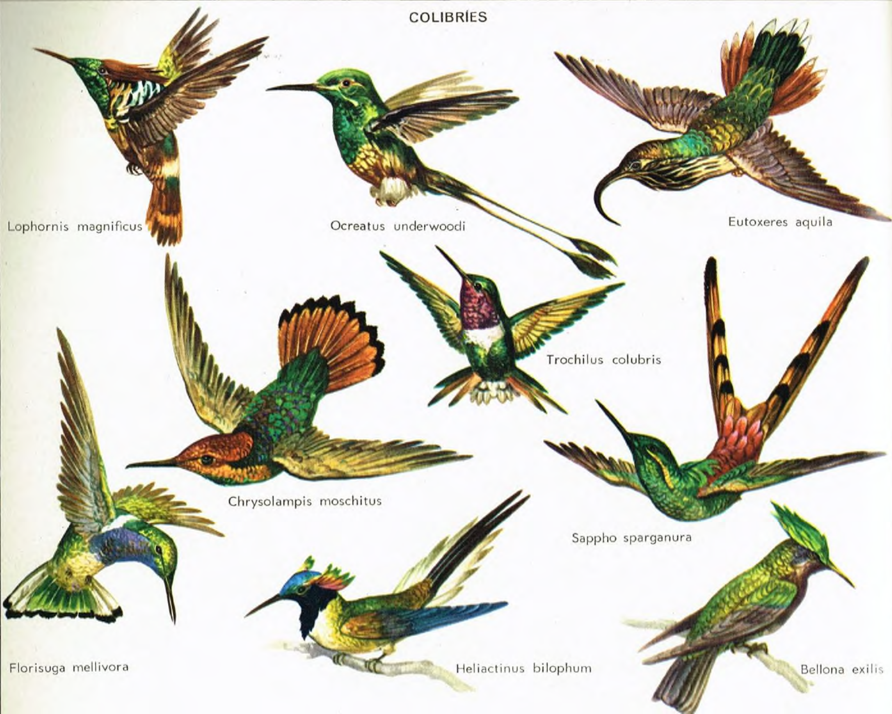
Los coleópteros comprenden cerca de cien familias, entre ellas la de los carábidos, a la que pertenece este gran insecto. (Foto SEF.)



Los coleópteros constituyen el orden más numeroso de los insectos, pues comprenden unas 250.000 especies, extendidas por todo el globo. Arriba, algunos coleópteros de las familias más comunes.

coleta, mechón de pelo que se solían dejar como adorno los que se cortaban el cabello. El término se aplica de modo casi exclusivo a la de los toreros. Antiguamente, los toreros, cuando iban a tomar la alternativa, se dejaban crecer una c. que conservaban hasta el día de su retirada, en que, a la vista del público, se «cortaban la c.» Actualmente la llevan postiza.

Colette, Grabielle-Sidonie, escritora francesa (Saint-Sauveur-en-Puisaye, 1873-París, 1954). Alcanzó su primer gran éxito al publicar (1900-1903), en colaboración con su primer marido Henry Gauthier Villars *(Willy)*, la serie de novelas del personaje *Claudine*, obras que alcanzaron una gran aceptación y que en sus primeras ediciones iban firmadas tan sólo por su marido. Una vez divorciada, publicó, ya con su nombre, un gran número de novelas que, muy bien acogidas, confirmaron su éxito. El estilo de C., jugoso y naturalísimo, expresa magníficamente ese mundo suyo en el que se mezclan emociones de la naturaleza, sutilezas del alma femenina y rasgos de amable poesía.



Los colibríes son generalmente muy pequeños, hasta el punto de que se les llama también pájaros-mosca. Estos paserinos están extendidos por varias regiones del continente americano; provistos de una lengua en forma de tubo, succionan néctar, polen y pequeñísimos animales que encuentran en las flores.

Además de la ya citada serie de las *Claudinas*, figuran entre su producción: *Les vrilles de la vigne* (1908), *L'ingénue libertine* (1909), *La vagabonde* (1911), *Chéri* (1920, adaptada al teatro y al cine), *Le blé en herbe* (1923), *Sido* (1929), *La Chatte* (1933), *La seconde* (1931), *Gigi* (1943, también adaptada a la escena y a la pantalla), *Le fanal bleu* (1949), etc. Su producción es abundante. En 1955 y 1958 se publicaron póstumas *Belles saisons* y *Paysages et portraits*. Pertenecía a la Academia Goncourt desde 1945.

colibrí, nombre vulgar de ciertas aves apodiformes, clasificadas en el suborden de los troquílidos, que generalmente son de dimensiones muy pequeñas. Tienen el pico fino, más o menos largo, puntiagudo, recto o ligeramente curvado; la lengua es larga y extensible, cilíndrica y bífida en el extremo anterior; está formada por dos partes que constituyen un tubo apto para libar néctar, polen y pequeños insectos que el animal coge en las flores manteniéndose en vuelo cernido. El plumaje tiene colores vivos, con brillo metálico; las plumas están provistas de barbillas dentadas en las que la luz se descompone, dando lugar a iridiscencias.

Estos animales acostumbran hacer su nido colgante, en forma de pequeña copa y con materiales ligerísimos, de origen vegetal y animal. La hembra pone dos huevos y es la encargada de alimentar las crías.

Los c. comprenden más de 300 especies, extendidas por toda América; abundando sobre todo en Ecuador y Colombia. Las especies nórdicas *(Archilochus colubris* y *Selasphorus rufus)* emigran hacia México y América Central para pasar el invierno. La especie mayor es la *Patagona gigas*, que tiene dimensiones similares a las de un vencejo; la menor es el c. abeja *(Calypte helenae)*, de Cuba, de unos 5-6 cm de longitud. El más extraño, el *Loddigiornis mirabilis*, llamado «cola de raqueta», tiene sólo cuatro plumas caudales, y vive en el valle del río Utunbamba, en Perú.

cólico, violento dolor abdominal producido por la contracción espasmódica de los órganos abdominales, provistos de musculatura lisa. La localización e irradiación del c. dependen del órgano interesado. La contracción espasmódica de las vías biliares da lugar, por ejemplo, al llamado c. hepático o biliar, en el que el dolor se localiza en el hipocondrio derecho para irradiarse hacia el hombro del mismo lado; el espasmo de la pelvis renal da lugar al c. renal, cuyo dolor se irradia desde el flanco hacia la ingle; más frecuentes son los c. intestinales, que acompañan a la enterocolitis y se deben a la contracción de la musculatura intestinal.

coliflor, col*.

Coligny, noble familia francesa, descendiente de Gaspard de C. (1470-1522), algunos de cuyos miembros destacaron en la historia de Francia. El más famoso fue Gaspard (1519-1572), hijo del fundador de la familia, llamado el almirante C. En su carrera militar luchó contra España en los Países Bajos, siendo vencido por los españoles en San Quintín y hecho prisionero. Se adhirió a la reforma protestante y acaudilló a los hugonotes contra el partido católico de los Guisa. Murió asesinado en la tristemente célebre Noche de San Bartolomé*.

Colima, estado mexicano en la costa del Pacífico, de 5.455 km² y 184.801 habitantes, cuya capital es la ciudad de Colima (49.000 h. según el censo de 1963). Es importante por los yacimientos arqueológicos, de los que los principales son: Los Ostices, Las Ánimas, Armenia, Periquillo y El Chanal. Entre los documentos arqueológicos destaca una serie de figuritas de cerámica, procedentes de ajuares funerarios, que representan



Colimbo ártico (Gavia arctica) con el plumaje de verano. Los colimbos son los mejores buceadores del mundo alado. (Foto Baschieri.)



Colimbo ártico con el plumaje de invierno. Los colimbos suelen anidar en islotes u orillas y se alimentan de peces. (Foto Baschieri.)

hombres, mujeres y animales; en algún caso se advierte una relación con las culturas andinas de Colombia y Perú.

colimbo, aves nadadoras, pertenecientes a las *Gavidae* o *Colymbidae;* se caracterizan por ser los mejores buceadores del mundo alado. En vuelo su cuerpo presenta un perfil giboso, sobresaliendo las patas por detrás de la cola. Ante el menor peligro se sumergen rápidamente o nadan a medio sumergir, asomando tan sólo la cabeza. Crían en zonas septentrionales, generalmente más allá de los 55º de latitud, trasladándose en invierno hacia el sur.

Las cuatro especies existentes son: el c. ártico *(Gavia artica),* el c. chico *(G. stellata),* el c. de Adams *(G. adamsii)* y el c. grande *(G. immer);* todos ellos se alimentan de peces y suelen anidar en islotes u orillas.



El colirrojo es un pájaro pequeño, de canto agradable, que es común en Europa y en varias regiones de Asia. (Foto Baschieri.)

colina, sustancia orgánica formada por carbono, hidrógeno, oxígeno y nitrógeno, presente en los tejidos animales y vegetales; se puede hallar también en pequeñas cantidades en algunos líquidos del organismo, en los que a veces aumenta en condiciones patológicas.

La c. es una base cuaternaria y, lo mismo que algunos alcaloides, actúa sobre la presión sanguínea disminuyéndola. Tiene mucha importancia para los organismos, por cuanto interviene en el metabolismo de las grasas y actúa sobre el sistema nervioso. La c. está considerada también como factor vitamínico.

De gran importancia biológica es la acetilcolina, muy abundante en los tejidos animales, donde se forma por acetilación de la c. Se puede obtener también por síntesis. La acetilcolina es activa incluso en cantidades mínimas, e interviene como reguladora en numerosas funciones del organismo dependientes del sistema nervioso. Respecto a la c., tiene una mayor acción depresiva sobre la tensión sanguínea y por esta propiedad se la usa en terapéutica.

colirrojo, pájaro pequeño *(Phoenicurus phoenicurus),* muy extendido por toda Eurasia y que inverna en África y en el Próximo Oriente. El plumaje de los machos, tras la muda primaveral, aparece diversamente coloreado: cuello negro, frente blanca, parte superior de la cabeza y del dorso gris-azulado, pecho amarillo-rojizo intenso y cola roja que agita constantemente. El c. es insectívoro; vive en bosques y parques y hace su nido en agujeros de árboles. Otra especie es el c. tizón *(Phoenicurus ochrurus)* de color oscuro.

coliseo, anfiteatro*.

colitis, enfermedad que consiste en la inflamación del colon y por extensión de todo el intestino grueso. Las causas son diversas y pueden provocar alteraciones macroscópicas y microscópicas; son típicos el desprendimiento de mucosa y las hemorragias. La c. puede ser aguda y crónica.



Ronald Colman se distinguió siempre por su interpretación sobria e inteligente. En el grabado el actor aparece con Myrna Loy en una escena de «Doctor Arrowsmith» (1931).

Colman, Ronald, actor dramático y cinematográfico de origen inglés (Richmond, Surrey, 1891-Santa Bárbara, California, 1958). Durante la primera Guerra Mundial sirvió en el Regimiento Escocés hasta que se retiró del servicio por habérsele roto una pierna. En 1918 debutó como actor teatral y poco después tomó parte en la filmación de una película que no se terminó. En 1920 marchó a los Estados Unidos, donde después de alcanzar repetidos éxitos en la escena protagonizó la película *La hermana blanca* (1923), que le consagró definitivamente como astro de la



Arriba, operario arrancando los colmillos de una morsa, los cuales pueden alcanzar una longitud de 60 centímetros. Abajo, clasificación de colmillos de elefante en una factoría de Mombasa. (Foto Nievo.)

pantalla. A partir de entonces desarrolló una ininterrumpida actividad teatral y cinematográfica hasta 1949, pasando entonces a la radio y televisión, si bien en 1957 protagonizó *The story of Mankind*, su última intervención cinematográfica. Interpretó 45 películas, destacando especialmente en *Beau Geste* (1926), *Raffles* (1930), *Doctor Arrowsmith* (1931), *Su único pecado* (1932), *Desbanqué Montecarlo* (1934), *Clive de la India* (1935), *El prisionero de Zenda* (1937), *Horizontes perdidos* (1937), *Si yo fuera rey* (1938), *En tinieblas* (1940), *Niebla en el pasado* (1942), *El príncipe mendigo* (1947) y *Doble vida* (1947). Su interpretación en esta última fue premiada con el Oscar.

colmena, lugar donde un enjambre de abejas vive, acumula la miel y cría las larvas. Una abeja reina, con su enjambre de obreras, suele escoger para este fin, generalmente a principios de la primavera, un abrigo natural en las hendiduras de los troncos de los árboles, de rocas o muros, o bien utiliza un refugio, oportunamente construido por el hombre, que es la c. artificial. En él las abejas obreras construyen las celdas de cera, para lo cual se disponen —las patas anteriores de la una cogidas a las posteriores de la otra— en largas filas verticales, constituyendo



una cortina unida a la parte superior de la c. Así permanecen durante un día en aparente reposo, pero mientras están en esta posición segregan gotas de cera, que salen de su abdomen y son recogidas por las dos patas libres; con la cera reblandecida y amasada con sus mandíbulas, las obreras construyen una lámina vertical con muchas celdillas, de sección hexagonal, sobre las dos caras. Las celdillas son de tres dimensiones: en las más pequeñas y más numerosas ponen la miel y la reina los huevos, de los que nacerán abejas obreras; algunas celdas más grandes se reservan a las abejas machos (zánganos) y alguna celda, aún mayor y en forma de bolsa, es destinada a la cría de las abejas reproductoras, futuras reinas. Para cerrar las fisuras de la c. y taponar las celdas, las obreras se valen del propóleos, sustancia viscosa que recogen de las plantas resinosas. En las celdas las abejas obreras ponen la miel y el polen de las flores, que es su alimento y el de las larvas.

En la c. la vida se desenvuelve tranquila hasta el nacimiento de una abeja reina; entonces la vieja reina trata de matarla y, si no lo logra, abandona la c., seguida por muchas obreras que se han saciado de miel. Este enjambre se prende, en forma de bola, en la rama de un árbol en espera de que las abejas exploradoras hayan encontrado una nueva c. Si entonces un apicultor consigue capturar el enjambre, lo introduce en una c. artificial, que es una cajita de madera, elevada sobre el suelo, generalmente de unos 45 cm de longitud y 35 de altura. Este receptáculo tiene en su interior varios bastidores rectangulares, llamados armazones, sobre los que las obreras construyen las celdas, depositando después la miel. Ésta es extraída, junto con los armazones, al final de la floración (al terminar la primavera y en verano), dejando siempre una cantidad suficiente para la nutrición de las larvas y de las abejas durante el invierno. ABEJA*.



Morchella rotonda, uno de los hongos conocidos con el nombre de colmenilla.

colmenilla, denominación común a las especies de algunos géneros de hongos discomicetos (clase ascomicetos): *Morchella, Hervella* y *Gyromitra,* que producen cuerpos fructíferos provistos de un tallo o vástago estéril, siempre vacío, de consistencia elástico-coriácea, que sostiene un sombrerillo de forma subcónica o globulosa *(Morchella* y *Gyromitra)* u onduladolobulada *(Helvella).* Esto representa la parte himenial y presenta a veces una superficie alveolada *(Morchella),* con pliegues cerebriformes *(Gyromitra)* o lisa *(Helvella),* y está claramente unido al tallo o bien separado para formar, en el género *Helvella,* por ejemplo, casi una silla de varios pies.

Se trata de hongos generalmente comestibles, que se encuentran con frecuencia en primavera, aunque algunas helvellas aparecen en otoño en los bosques, en los matorrales y en las orillas de ríos o arroyos. Las morchellas son las más aromáticas y buscadas; en cambio, lo son menos las especies de los otros dos géneros, para las que existen ciertas reservas por parte de muchos micólogos debido al ácido helvéllico que contienen, causa frecuente de trastornos gastrointestinales de cierta importancia; sin embargo, este ácido es soluble en agua caliente y se destruye por desecación, por lo que teóricamente estos hongos, una vez hervidos y desecados, deberían ser comestibles. No obstante, en el género *Gyromitra,* además del ácido helvéllico parece existir otro principio tóxico capaz de provocar trastornos de tipo anafiláctico (hongos*).

colmillos, nombre que se da a las piezas de la dentadura situadas entre el último incisivo y el primer molar. Se les llama también dientes caninos, y son más largos que los demás, de forma puntiaguda y con raíz única, asimismo más larga que la de los dientes. Los c. tienen como misión desgarrar los alimentos. En algunos animales se hallan muy desarrollados, constituyendo además un medio de defensa o de ataque y un atributo secundario del sexo masculino. A veces se prolongan notablemente y sobresalen de la boca. Existen en número de cuatro, dos en cada mandíbula.

colocasia, género de plantas de la familia de las aráceas (monocotiledóneas) que comprende especies que se cultivan con fines ornamentales. Se trata de plantas originarias de las zonas tropicales, especialmente de Asia, que presentan gruesos rizomas, más o menos tuberosos, hojas muy amplias, ovales y también sagitadas y muy pecioladas. Las inflorescencias son las típicas de la familia, o sea en espádice, con espata. Una especie muy conocida es la *Colocasia antiquorum,* llamada alcolcaz o Manto de Santa María, que produce gruesos rizomas, ricos en almidón y comestibles después de cocidos.

Colocolo, cacique araucano (1515-Lomaco, 1561) que opuso una violenta y tenaz resistencia a las tropas de Pedro de Valdivia, al emprender éste la conquista de Arauco. Junto con Caupolicán ganó la batalla de Tucapel a los españoles, pero en 1559 tuvo que solicitar la paz y entonces se firmó el primer convenio entre los araucanos y España. Vuelto dos años más tarde a las armas, murió en la batalla de Lomaco. Algunos historiadores han negado la existencia real de C., considerándolo tan sólo personaje legendario.





A la izquierda, cráneo de un babirusa (Babyrussa babyrussa) en el que se aprecian claramente el gran desarrollo de los colmillos. A la derecha, colmillos del hipopótamo común. (Foto Margiocco e IGDA.)

colodión, término con el que se designa a la solución en alcohol-éter de la nitrocelulosa en un medio que contenga nitrógeno; en efecto, tratando la celulosa con ácido nítrico en condiciones adecuadas (por ser delicada la operación) se obtiene la nitrocelulosa, que, según el contenido de nitrógeno, puede tener distintas propiedades. La nitrocelulosa fue preparada por primera vez, en 1846, por Schoenbein.

Disolviendo la nitrocelulosa en un medio que contenga nitrógeno, en una mezcla de alcohol y éter, se obtiene el c. La solución se filtra, y para poder emplearla como fibra textil es preciso eliminar por completo los grupos nítricos que hacen que el producto sea altamente inflamable. El c. se emplea sobre todo como materia plástica; añadiendo a la solución de c. alcanfor, como plastificante, se obtiene el celuloide*.

El c. se emplea también en farmacia como adhesivo o como soporte para otras sustancias y asimismo se usa en la preparación de gelatinas explosivas, pólvoras sin humo, etc.

colofón, término procedente del latín *colophon -onis*, y éste a su vez del griego *kolophon*, que significa cumbre, con el que se indica la anotación que suele ponerse al final de los libros y que expresa el nombre del impresor, lugar, fecha, etc.

cologaritmo, logaritmo*

coloides, sustancias que tienen la característica de difundirse muy lentamente en solución y de no pasar a través de membranas semipermeables (por ejemplo membranas animales, de acetatos de celulosa y de otras materias plásticas) sumergidas en una fase líquida.

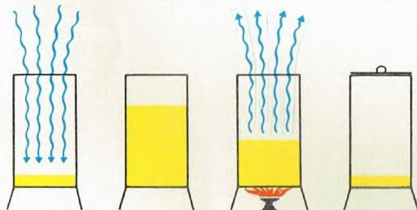
Fue el botánico Graham, en 1861, quien introdujo el término c. para distinguir precisamente tales sustancias de otras, denominadas cristaloides, que, por el contrario, se difunden rápidamente en una solución y pasan sin dificultad a través de las membranas semipermeables (este fenómeno se llama diálisis*). La clasificación original de Graham en cristaloides y c. se basaba en la observación de que los primeros se podían obtener fácilmente en estado cristalino, mientras los segundos, en estado sólido, se presentaban como masas amorfas. Posteriormente, pudieron obtenerse en los laboratorios y en forma cristalina muchas sustancias coloidales (p. ej., la albúmina), así como se logró también reducir buen número de sustancias comúnmente cristalinas a soluciones coloidales, variando oportunamente el disolvente (p. ej., el cloruro de sodio en alcohol etílico). Por esto, parece hoy más correcto hablar de «estado coloidal», aunque, por comodidad, continúa usándose el término de c. Una sustancia que se halle sumergida en otra en un estado de mayor o menor subdivisión, forma con ella un «sistema disperso». En este sistema se tiene, por lo tanto, una «fase dispersa» (constituida por la sustancia sumergida) y una «fase dispersante».

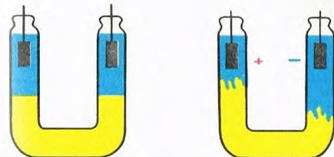
Ostwald, basándose en el tamaño de las partículas que forman la fase dispersa, propuso la siguiente clasificación: *a)* dispersiones groseras, en las que las partículas tienen un diámetro mayor de 100 millonésimas de milímetro, son visibles al microscopio y no pasan a través de los papeles-filtro comunes; *b)* soluciones coloidales, en las que las partículas tienen un diámetro comprendido entre 1 y 100 millonésimas de milímetro; éstas pasan a través de los papeles-filtro comunes, pero no a través de las membranas semipermeables (es decir, no dializan); no son visibles con los microscopios corrientes, pero sí con el ultramicroscópico, y *c)* dispersiones moleculares o soluciones verdaderas, en las que las partículas tienen un diámetro inferior a una millonésima de milímetro; pasan incluso a través de las membranas semipermeables, es decir, dializan, y no pueden ser vistas ni con el ultramicroscopio. A esta categoría pertenecen los cristaloides.

Se puede decir, en definitiva, que lo que caracteriza al estado coloidal es el tamaño de las partículas en que se subdivide la fase dispersa en

COLOIDES

Empleo del gel de sílice como deshidratante. En efecto, esta sustancia tiene la capacidad de absorber agua e hincharse. Al ser calentada, el agua se elimina y el gel de sílice recupera su primitivo volumen.





El comportamiento de un coloide bajo la acción de un campo eléctrico pone de manifiesto la existencia de una carga eléctrica en el propio coloide. En efecto, a la izquierda se observa la disposición del coloide en ausencia del campo eléctrico; a la derecha, en presencia de dicho campo se produce el desplazamiento de las partículas hacia el polo positivo.



Las colocasias son aráceas, originarias de regiones tropicales, con hojas muy anchas y cultivadas como plantas de adorno. (Foto Tomsich.)

la fase dispersante. Su diámetro, estará, por lo tanto, comprendido entre 1 y 100 millonésimas de milímetro.

Son varias las clasificaciones que se pueden hacer de los c. No obstante, parece que la más racional, incluso hoy, es la de subdividirlos en dos grandes categorías: c. liófilos y c. liófobos. En los liófilos, la fase dispersa presenta una cierta afinidad con la fase dispersante, mientras que en los segundos no existe ninguna relación entre las partículas dispersas y el disolvente. De estas propiedades derivan características distintas para las dos categorías de c. Por ejemplo, los c. liófilos son muy estables y una vez precipitados pueden, en ciertas condiciones, volver al estado de suspensión (precipitados reversibles). Además, modifican las características físicas del disolvente: determinan un aumento de la viscosidad original de éste y provocan una disminución de su tensión superficial.

Por el contrario, los c. liófobos no vuelven al estado de suspensión una vez precipitados (c. irreversibles) y dejan inalterada tanto la viscosidad como la tensión superficial del disolvente. A la categoría de los liófilos pertenecen los c. orgánicos (almidón, glucógeno, dextrinas, gomas, jabones y sustancias proteicas); son liófobos, en cambio, los c. inorgánicos (como, por ejemplo, los hidratos de hierro, de plata, de oro, de cinc, el sulfuro arsenioso, etc.).

Una característica de las soluciones coloidales es la de alterarse con el tiempo. Efectivamente, las partículas de la fase dispersa tienden a reunirse



Michel Colombe: «San Jorge mata al Dragón», bajo relieve en mármol de la capilla del castillo de Gaillon. Museo del Louvre, París.

en agregados cada vez mayores, hasta alcanzar las dimensiones de una suspensión grosera. En este momento se produce el fenómeno de la «coagulación», o sea la precipitación de la fase dispersa. El c., al coagular, engloba siempre una parte más o menos importante de solvente. Si lo engloba todo, la masa coagulada adopta un aspecto gelatinoso; el fenómeno, en este caso, se denomina «gelatinización» y el precipitado se llamará «gel», en contraposición a «sol», que indica el estado de solución coloidal. Las causas que determinan la coagulación no están del todo claras. La presencia de electrólitos y el tiempo son, sin embargo, dos factores determinantes en la precipitación de los c.

Otra propiedad se pone de manifiesto cuando se aplica a una solución coloidal una diferencia de potencial. Se observará que las partículas de la fase dispersa marchan hacia uno de los polos (electroforesis), lo que demuestra que las partículas coloidales poseen una carga eléctrica y que es precisamente dicha carga la que hace posible el estado de solución coloidal. Las partículas, en efecto, al poseer todas la misma carga, se repelen entre sí, equilibrando de este modo a las fuerzas de cohesión molecular que tienden a agregarlas. Si estas cargas eléctricas de las partículas coloidales quedan neutralizadas, existe entonces un predominio de las fuerzas de cohesión y, como consecuencia, se produce la coagulación del «sol». La situación en que se produce la neutralización de las cargas eléctricas del c., y por lo tanto su precipitación, recibe el nombre de «punto isoeléctrico». Las soluciones coloidales presentan también un particular fenómeno óptico llamado efecto Tyndall*: un rayo luminoso que atraviesa un líquido puro o una solución verdadera resulta invisible, en tanto que en una solución coloidal se puede seguir su trayectoria. Los c. presentan, además, otro aspecto bastante interesante, especialmente por el uso práctico que de él se deriva. Es el fenómeno de *adsorción*, que se produce por poseer estas sustancias superficies en estado de gran subdivisión y que se aprovecha para decolorar líquidos y separar mezclas gaseosas.

La estabilidad del estado coloidal de una sustancia puede ser aumentada por la adición de otro c., llamado precisamente c. protector. En general, son c. protectores las sustancias orgánicas, aunque se conocen algunos ejemplos de sustancias inorgánicas protectoras.

El estudio de los c. tiene importancia científica e industrial. En efecto, muchos procesos industriales, como la coloración del vidrio, la maduración de las arcillas en la industria cerámica y el fraguado de los cementos, tienen relación con soluciones coloidales. La química de los c. atañe además a muchos fenómenos frecuentes en el reino animal y vegetal.

Coloma, Carlos, militar y escritor español (Alicante, 1573-Madrid, 1637). A los quince años sentó plaza como soldado, combatiendo en Flandes, Francia e Italia, llegando a capitán general. Desempeñó los cargos de virrey de Mallorca, gobernador militar de Milán y embajador extraordinario de Felipe II en Inglaterra. Entre sus escritos merece especial mención *Las guerras de los Países Bajos* (Amberes, 1625), obra maestra de la literatura militar.

Coloma, Luis, jesuita y escritor español (Jerez de la Frontera, 1851-Madrid, 1915). Estudió Derecho en la universidad de Sevilla y en 1874 ingresó en la Compañía de Jesús a consecuencia de un accidente que puso en peligro su vida. Su obra literaria muestra un profundo conocimiento de la vida y costumbres de su época, cuya crítica hizo con fuerte tono moralizador. Entre sus narraciones cortas destacan: *Ajaju* y *Periquillo sin miedo* (cuentos infantiles); *Medio Juan y Juan y Medio*, *Por un piojo* y *La Gorriona* (sátiras sociales). De sus novelas destacaremos: *Boy*, *Jeromín* (verdadera crónica de la vida de D. Juan de Austria), *La reina mártir* (sobre María Estuardo) y *Pequeñeces* (1891), su mejor obra, en la que con un estilo ágil y periodístico traza un cuadro satírico de la aristocracia española de la Restauración. Fue académico de la Real Academia Española.

Colombe, Michel, escultor francés (Tours, hacia 1430-1514, aproximadamente), uno de los más importantes de fines del siglo XV. Sólo tres obras de la madurez del artista han llegado hasta nosotros: una medalla para Luis XII, encargada cuando el rey hizo su entrada solemne en Tours (1500); la tumba de Francisco II de Bretaña en la catedral de Nantes (iniciada en 1499 y terminada en 1507) y un bajo relieve con San Jorge y el Dragón para el castillo de Gaillon y actualmente en el Louvre (1508). En su estilo se entremezclan las formas góticas con las nuevas del Renacimiento.

La obra de C. conduce a gran altura cualitativa las últimas tendencias del gótico en Francia; un gótico de carácter exquisitamente profano, en el cual el dramático realismo de la escuela borgoñona, que se remonta al gran Claus de Sluter, se sosiega en cadencias más líricamente difusas.

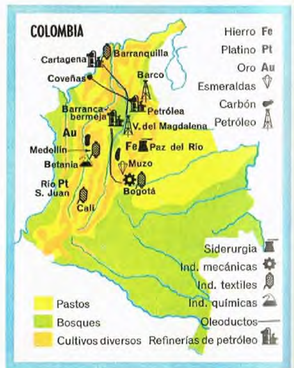
Colombia

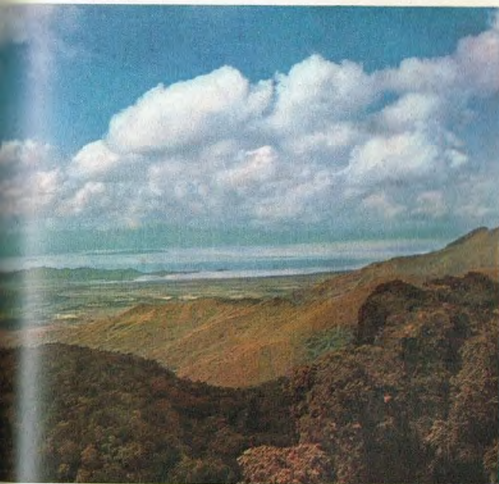
(República de Colombia)



República de América del Sur, limitada al N. por el océano Atlántico y Venezuela, al E. por Venezuela y Brasil, al S. por Perú y Ecuador y al O. por el océano Pacífico. Tiene una superficie de 1.138.338 km² y una población de 17.482.420 habitantes, según el censo del año 1964. Administrativamente, el país se divide en 18 departamentos, 3 intendencias nacionales y 5 comisarías especiales.

El medio físico. Morfológicamente, C. se puede dividir en dos regiones bien diferenciadas: al O. los Andes y al E. los llanos del Orinoco y las selvas del Amazonas. La triple digitación en que se abre la cordillera andina al llegar a territorio colombiano es quizá el rasgo más representativo de su relieve. Efectivamente, en el Nudo de Pasto (4.266 m) los Andes se dividen en cordillera Occidental, Central y Oriental, separadas entre sí por los valles de los ríos Cauca y Magdalena. La cordillera Occidental es la más estrecha y menos elevada de las tres y cae directamente sobre una llanura litoral en forma de arco, extendida entre Panamá y Ecuador. En el O. de Popayán alcanza entre 2.700 y 3.200 m de altura, se eleva más al N. para culminar en El Paramillo (3.900 m) y de nuevo desciende hacia el Atlántico. Una serie de fallas, aprovechadas como pasos, ponen en comunicación, a través de esta cadena, la llanura litoral y el valle del Cauca. La cordillera Central o cordillera de Quindío es la más elevada de las tres y separa los valles del Cauca y Magdalena, sobre los cuales cae en abruptas pendientes. Todos los pasos que la franquean oscilan entre los 3.500 m de altitud. Muy estrecha en el S., desciende y se amplía para formar la meseta de Antioquia, terminando hacia el paralelo 8º, en cuya llanura se reúnen el Cauca y el Magdalena. Esta cadena se caracteriza por una serie de volcanes que la jalonan, cinco de los cuales están cubiertos de nieves eternas: son los «nevados» de Huila (5.750 m), Tolima (5.620), Ruiz (5.400), Quindío (5.150) y Santa Isabel (5.100). El macizo aislado de Santa Mar-







Vista de Sierra Nevada de Santa Marta, que forma parte de la cordillera Oriental, la más extensa de las cadenas andinas que cruzan el territorio de Colombia. (Foto IGDA.)

ta, en el mismo borde del mar Caribe, debió formar parte de la cordillera Central, de la cual puede ser considerado como una prolongación, según opinan los geólogos. Es el más elevado de C. y culmina en el pico Cristóbal Colón (5.800 m); tiene otros seis picos que superan los 5.000 m, todos ellos en una superficie no más extensa de 15.000 km². Si la cordillera Central es la más elevada, la Oriental es la más desarrollada en longitud (unos 1.200 km) y la más importante de todo el conjunto andino colombiano. Individualizada entre la fosa del Magdalena y los llanos orientales, recorre el país en sentido SO.-NE., hasta el paralelo 8º aproximadamente, punto en que se bifurca y penetra en Venezuela. Se le conoce también con el nombre de cordillera de Bogotá, por estar situada en ella la capital de la nación; culmina a 5.493 m en la Sierra de Cocuy, un poco antes de su bifurcación. Pero quizá el rasgo más característico sea la extensión alcanzada por los altos páramos y cuencas de relleno, situados por encima de los 3.000 m y entre los que cabe destacar la amplia meseta de Cundinamarca.

La segunda unidad morfológica aludida son los llanos orientales. Éstos ocupan más de la mitad del territorio colombiano (unos 670.000 km²), y se desarrollan en forma de piedemonte andino (de naturaleza arenisca) y de una superficie de erosión más baja, recorrida por los afluentes del Orinoco y Amazonas. La parte colombiana de la cuenca del Orinoco se extiende sobre casi 320.000 km² y la del Amazonas cubre unos 350.000; la divisoria entre ambas está marcada por el cambio en la cobertura vegetal, debido tanto a factores climáticos como a geológicos.

La complicada disposición del relieve colombiano tiene como consecuencia la orientación de su red hidrográfica que, en líneas generales, parte del SO. para recorrer todo el país, hasta el punto de que se ha llegado a llamar al Nudo de Pasto la «estrella hidrográfica de C.». Los ríos que nacen en la cordillera Occidental y van al Pacífico son cortos y de régimen torrencial; el más largo es el Patía (400 km) y le siguen el San Juan, Juan de Micay y Baudó. En la vertiente atlántica desembocan el Atrato, que recorre la llanura de Chocó, y el Magdalena, con su afluente el Cauca. El Magdalena corre por una fosa encuadrada por fallas. Los puertos fluviales que jalonan el río son otros tantos puntos de arranque de vías férreas que franquean las cordilleras Oriental y Central. A la salida de las fosas andinas ambos ríos se reúnen en un amplio delta interior. En el Orinoco desembocan el Meta, Vichada y Guaviare. Al Amazonas van a parar el Putumayo, el Vaupés (éste tributario del río Negro), el Apaporis y el Caquetá, que forman juntos el Yapurá.

Por su situación, C. goza de un clima constantemente cálido, aunque muy diversificado en numerosos matices a causa de la variedad topográfica, del rumbo de las tres cordilleras y de la orientación de sus fachadas marítimas: una al Pacífico y otra al Atlántico. En la zona montañosa, el clima es muy variado según la altitud:

DIVISIÓN ADMINISTRATIVA DE COLOMBIA

	SUPERFICIE EN KM²	POBLACIÓN 1964
Departamentos y capitales		
Antioquia (*Medellín*, 772.887)	63.000	2.477.299
Atlántico (*Barranquilla*, 498.301)	3.452	717.406
Bolívar (*Cartagena*, 242.085)	34.669	1.006.347
Boyacá (*Tunja*, 68.905)	60.135	1.058.152
Caldas (*Manizales*, 221.916)	12.965	1.455.872
Cauca* (*Popayán*, 76.568)	30.724	607.197
Córdoba (*Montería*, 126.329)	25.757	585.714
Cundinamarca (*Bogotá D.E.*, 1.697.311)	23.140	2.817.436
Chocó (*Quibdó*, 42.926)	47.468	181.863
Guajira, La (*Riohacha*, 31.897)	21.000	147.140
Huila (*Neiva*, 89.790)	19.828	416.289
Magdalena (*Santa Marta*, 104.471)	46.803	789.410
Meta (*Villavicencio*, 58.430)	85.220	165.530
Nariño (*Pasto*, 112.876)	32.373	705.611
Norte de Santander (*Cúcuta*, 175.336)	20.193	534.486
Santander (*Bucaramanga*, 229.748)	30.318	1.001.213
Tolima (*Ibagué*, 163.661)	22.393	841.424
Valle del Cauca (*Cali*, 637.929)	20.430	1.733.053
Intendencias:		
Arauca (*Arauca*, 7.965)	25.830	24.148
Caquetá (*Florencia*, 30.445)	106.325	103.718
San Andrés y Providencia (*San Andrés*, 14.413)**	53	16.731
Comisarías		
Amazonas (*Leticia*, 4.013)	124.340	12.962
Guainía (*San Felipe*, 1.090)	...	3.602
Putumayo (*Mocoa*, 13.059)	26.485	56.284
Vaupés (*Mitú*, 6.206)	152.449	13.403
Vichada (*Puerto Carreño*, 1.449)	102.990	10.130

* Comprendida la isla de *Malpelo*, 2 km².
** Son colombianos y están comprendidos dentro de la intendencia de San Andrés y Providencia los islotes y bancos de *Roncador*, *Serrana*, *Quitasueño*, *Bajo Nuevo* y *Serranilla*.

las tierras calientes son aquellas que no pasan de los 600 m y en ellas persisten constantemente el calor y la humedad. Por consiguiente, son regiones ricas en selvas exuberantes de tipo ecuatorial. La selva virgen cubre las llanuras inundadas y los valles de los ríos, trepando por los flancos de las montañas; palmeras, bambúes, heveas, maderas finas, etc., componen este manto vegetal con el clásico escalonamiento en pisos. A partir de los 600 m y hasta los 2.000 dominan las tierras templadas; la temperatura desciende considerablemente y se aprecia al mismo tiempo cierta amplitud térmica entre el día y la noche. Es la zona de bosques de pinos y nogales mezclados con helechos arborescentes, que son las especies dominantes. Por encima de los 2.000 m y hasta los 3.000 se sitúan las tierras frías; la temperatura, aunque sigue siendo constante (Bogotá, que tiene una temperatura media anual de 17º, no posee más de 2º de oscilación térmica media anual), refresca considerablemente. A veces este clima primaveral se ve perturbado por vientos helados y brumas que descienden de las montañas. Por encima de los 3.000 m las heladas se acentúan y cesa la vegetación arborescente en los páramos, sustituida por manchones de musgos y líquenes. Y así se pasa, hacia los 4.000 m, a la zona de nieves perpetuas.

Por lo que respecta a las lluvias, son constantes a lo largo del año. Las regiones cercanas al ecuador tienen dos estaciones húmedas, separadas por otras dos secas, pero la amplitud de las secas se va diferenciando a medida que avanzamos hacia el N., hasta desaparecer una de ellas, quedando entonces una simple alternancia de estaciones seca-húmeda. Y son precisamente las precipitaciones las que marcan el ritmo estacional, ya que las temperaturas son muy uniformes. En las costas, las lluvias son casi continuas, sobre todo en la del Pacífico, lo cual hace de los valles inferiores de algunos ríos zonas malsanas, como efecto de la combinación calor-humedad.

Población y economía. Según cifras de 1964, la población de C. es de 17.482.420 habitantes, de los cuales el 20 % son blancos, el 57 %

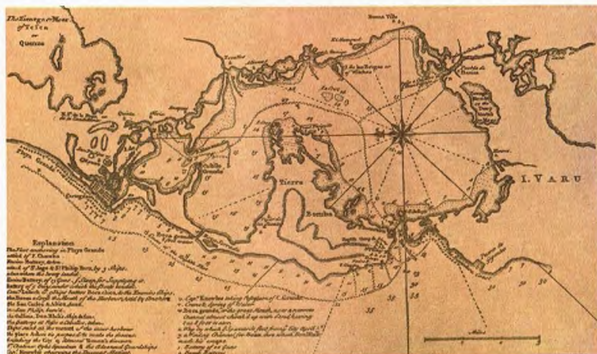
mestizos, el 2 % amerindios, el 4 % negros, el 14 % mulatos y 3 % zambos. Por su población absoluta es el tercer país de América del Sur, después de Brasil y Argentina. La densidad es de 15,3 h/km², superada por muy pocos países hispanoamericanos. El crecimiento anual oscila alrededor del 22 % y se estima que la inmigración colabora en un 4 % para conseguir dicha cifra. Sin embargo, esto no nos da una imagen real de cómo es la población, puesto que a regiones prácticamente desiertas, como son las llanuras y selvas orientales, se oponen extensiones de mayor equilibrio demográfico, que en este caso son las zonas montañosas. Se estima que el 70 % de la población total del país vive en ciudades situadas a más de 1.000 m de altitud. Bogotá, Tunja y Pasto están a 2.600; Medellín a 1.500; Bucaramanga a 1.400 y Cali casi a 1.000. Sólo los puertos de la costa atlántica, Cartagena, Barranquilla y Santa Marta, se encuentran en la zona cálida. Por otra parte, la hipertrofia urbana, sobre todo de la capital, es menos acentuada que la de otras ciudades hispanoamericanas de la misma importancia. Aun así, Bogotá* alcanzó en 1964 la cifra de 1.697.311 habitantes. Otras ciudades importantes son Barranquilla (498.301 h. en 1964), Medellín (772.887 habitantes en 1964) y Cali (637.929 h. en 1964). Son igualmente dignas de mención Cartagena (242.085 h. en 1964), Manizales (221.916 h. en 1964), Bucaramanga (229.748 h. en 1964), San Juan de Pasto (112.876 h. en 1964), San José de Cúcuta (175.336 h. en 1964), Ibagué (163.661 h. en 1964) y Montería (126.329 h. en 1964), capitales de departamento.

C. es país predominantemente agrícola, con una excepcional variedad de productos, resultado, como hemos visto ya, de su diversidad climática. A este respecto se puede afirmar que la economía colombiana es la menos dependiente de Hispanoamérica. Entre sus producciones destaca principalmente el café, que representa más del 70 % de las exportaciones y produce del 18 al 20 % del total mundial (segundo productor y segundo exportador mundial). Es el primer país productor de los llamados «cafés dulces», que forman parte de todas las mezclas a que están habituados los consumidores del mundo entero. Al café siguen la caña de azúcar, cultivada en la cubeta de Cali y en toda la franja costera atlántica; el algodón, cultivado un poco por todas partes, pero especialmente en los departamentos Atlántico, Bolívar y Magdalena; las bananas, en los valles del Magdalena y del Atrato, y el tabaco, en los departamentos de Santander. Otros productos son el cacao, los cereales y las fibras textiles (pues es de destacar que el campesino practica un policultivo combinando, según la altitud), el maíz, la patata y el trigo. En la costa del Pacífico, la «United Fruit Company» ha extendido las plantaciones de caña de azúcar, ananás y cacaoteros. Las industrias transformadoras, derivadas de la agricultura, son numerosas, y entre ellas merecen destacar las instalaciones de Medellín y Cali. De notable importancia es la cría de ganado: bovinos (16.000.000 de cabezas en 1963), equinos (1.500.000 en 1963) y ovinos (1.500.000 en 1963) se alimentan en las llanuras orientales y en los pastos de montaña. El ganado se dedica a la producción de carne para el mercado nacional y de pieles para la exportación. La selva, que cubre cerca del 50 % del territorio, se viene explotando económicamente desde hace sólo pocos decenios, pero de manera modesta comparada con las grandes riquezas que puede ofrecer.

En el sector minero son de gran importancia los yacimientos petrolíferos, especialmente en los valles del Magdalena y del Catatumbo. En la producción de petróleo C. disputa con la Argentina el segundo lugar entre los países de América del Sur. El subsuelo es rico además en carbón, oro, plata y, sobre todo, platino, del cual es C. uno de los primeros productores mundiales. C. es también el único productor mundial de esmeraldas.

Las actividades industriales están aún en fase de desarrollo, tanto por la baja densidad de población como por la dificultad de las comunicaciones interiores, aunque la expansión de estas últimas se lleva a ritmo acelerado. El avión ha sucedido, a veces sin transición, al camino de caballerías o al sendero del bosque, y hacia los establecimientos de los ríos Negro y Amazonas hacen el servicio aviones anfibios. Por su parte, la carretera panamericana, procedente de Quito, atraviesa el país por Popayán, Palmira y Medellín, camino de Panamá. Entre los mayores centros industriales las comunicaciones son notablemente rápidas, gracias a la extensa red de líneas aéreas; sin embargo, son escasas las comunicaciones ferroviarias y fluviales. Una de las industrias más activas es la siderúrgica; con la puesta en servicio, en 1955, de la fábrica siderúrgica de Paz del Río (departamento de Boyacá) C. ha entrado en la era de la industria pesada. En el corazón de la cordillera Oriental, en la alta plataforma de Sogamoso, se dibuja la silueta insólita de un alto horno. La industria metalúrgica del aluminio (Cali y Barranquilla), la química (Betania y Zipaquirá) y la fabricación de neumáticos (Bogotá) son


Vista de la plaza Nutibara, en la industriosa Medellín, ciudad capital del departamento de Antioquia que ha merecido el calificativo de la «Manchester de Colombia» por sus industrias textiles. (Foto SEF.)



Mapa inglés de la bahía de Cartagena de Indias delineado en 1741. Antigua plaza fuerte, la actual Cartagena tiene uno de los mejores puertos de la costa caribeña de Colombia.

también de gran importancia. Está en período de rápida evolución la industria textil algodonera, con los establecimientos de Medellín y Barranquilla.

El gran problema de la economía colombiana es hoy día el energético. Aunque sus reservas en carbón son las más importantes de toda América del Sur, están poco explotadas. Otro tanto sucede en lo relativo a la hulla blanca: no existen ni verdaderas centrales energéticas ni una red coherente en la distribución de la electricidad. Se adelantaría mucho en este sentido si se organizara y explotara hidroeléctricamente el río Nare, afluente del Magdalena, que nace en la plataforma de Antioquia, cerca del gran centro industrial de Medellín. Con el concurso de empresas norteamericanas se está estudiando actualmente el plan hidráulico más ambicioso en el departamento del valle del Cauca.

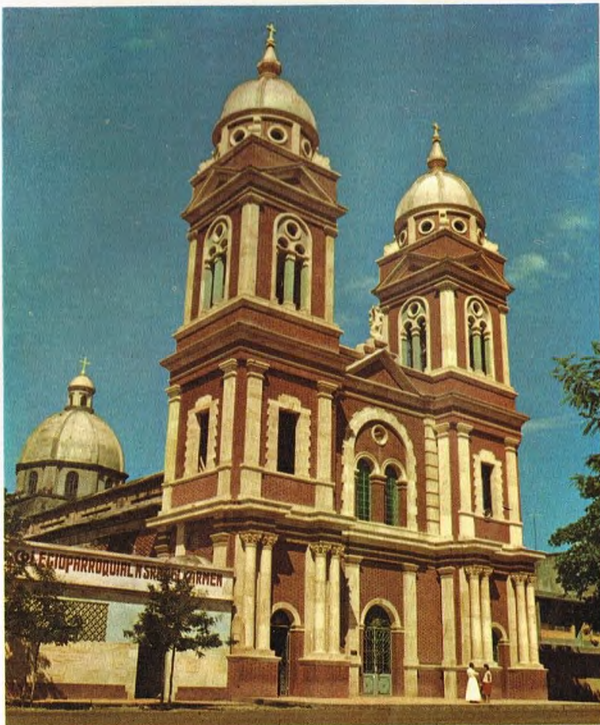
Son, pues, las industrias de base las que hay que impulsar, lo cual entraña la creación de puestos de trabajo para la mano de obra como consecuencia de la expansión de otras industrias derivadas anejas y complementarias.

Historia. Antes de la llegada de los españoles C. estaba habitada en su mayor parte (excepto Sierra Nevada de Santa Marta y las regiones andinas del sur y sudoeste) por los pueblos *chibchas*, que crearon un centro cultural y político de cierta importancia.

Los primeros españoles que costearon el litoral colombiano fueron Ojeda y Nicuesa. Pero la auténtica conquista comenzó dieciséis años más tarde cuando, en 1525, Rodrigo Bastidas fundó la ciudad de Santa Marta. La penetración hacia el interior se realizó partiendo de dos núcleos costeros: Santa Marta y Cartagena; desde el primero se conquistó el actual departamento del Magdalena y, desde el segundo, toda la zona del Pacífico, a donde llegaron también las expediciones salidas de Quito. La más importante de las organizadas en Santa Marta fue la de Rodrigo Ximénez de Quesada, que penetró en la llanura de Cundinamarca y, después de luchar contra los indígenas, se apoderó de toda la región (a la que llamó Nueva Granada) y fundó Santa Fe de Bogotá (6 de agosto de 1538). Al mismo lugar llegaron, partiendo desde distintos puntos, las expediciones de San Sebastián de Belalcázar, desde Quito, y la del alemán Federmann, desde Venezuela. Lentamente se fue explorando el territorio, surgiendo al mismo tiempo las fundaciones: Vélez, Tunja, Cali, Popoyán, Antioquia, etc. En 1549 se creó la Audiencia de Nueva Granada, dependiente del virreinato del Perú. De comienzos del siglo XVII datan las primeras universidades colombianas: la de Santo Tomás (1608) y la Javeriana (1623).

Con las reformas borbónicas del siglo XVIII se creó (1717) el virreinato de Nueva Granada que, sustituido de nuevo por la Audiencia (1723), se restableció definitivamente en 1739. Como el resto de las colonias americanas, C. fue escenario en el siglo XVIII de ciertos movimientos de carácter revolucionario que culminaron en el de los Comuneros* del Socorro. También en esta centuria se elevó considerablemente el nivel cultural de C., gracias, sobre todo, a la actividad de dos insignes figuras: José Mutis y José Caldas; se realizó una expedición botánica, se crearon bibliotecas, la escuela de Medicina, etc. Pero asimismo, en las últimas décadas del siglo, se difundieron las ideas enciclopedistas y revolucionarias entre los criollos, quienes, más o menos explícitamente, deseaban la independencia de la metrópoli. El precursor de la emancipación colombiana fue Nariño, quien en 1794 tradujo y publicó la *Declaración de los Derechos del Hombre.*

La prisión de Fernando VII y la invasión francesa brindaron ocasión propicia para llevar a la práctica los ideales independentistas. El 10 de julio de 1810, Santa Fe de Bogotá lanzó el grito de independencia, a la que puso fin la entrada de las tropas de Pablo Morillo. Tras nueve años de empeñada lucha la victoria de los ejércitos de Bolívar* en la batalla de Boyacá estableció defi-



Iglesia y colegio parroquial de Nuestra Señora del Carmen en La Dorada, población del departamento de Caldas situada a la izquierda del río Magdalena, en el que tiene puerto. (Foto Andi.)

GOBERNANTES DE COLOMBIA

1740-49	Sebastián de Eslava	1864	J. A. de Uricoechea	1898-1900	M. A. Sanclemente
	(primer virrey)	1864-66	M. Murillo Toro	1900-04	José M. Marroquín
1803-10	Antonio Amar y Borbón	1866	J. M. Rojas Garrido	1904-09	Rafael Reyes
	(último virrey)	1866-67	Tomás C. Mosquera	1909	Jorge Holguín
1819	Simón Bolívar	1867-68	Santos Acosta	1909-10	R. González Valencia
1819-26	F. de P. Santander	1868-70	Santos Gutiérrez	1910-14	Carlos E. Restrepo
1826-30	Simón Bolívar	1870-72	Eustorgio Salgar	1914-18	José V. Concha
1830	Joaquín Mosquera	1872-74	M. Murillo Toro	1918-21	Marcos Fidel Suárez
	Domingo Caicedo	1874-76	Santiago Pérez	1921-22	Jorge Holguín
1830-31	Rafael Urdaneta	1876-78	Aquileo Parra	1922-26	Pedro Nel Ospina
1831-32	José María Obando	1878-80	Julián Trujillo	1926-30	M. Abadía Méndez
1832	José I. de Márquez	1880-82	Rafael Núñez	1930-34	E. Olaya Herrera
1832-37	F. de P. Santander	1882	Clímaco Calderón	1934-38	Alfonso López
1837-41	José I. de Márquez		Fco. J. Zaldúa	1938-42	Eduardo Santos
1841	J. de D. Aranzazu	1882-84	José E. Otálora	1942-45	Alfonso López
1841-45	Pedro A. Herrán	1884	Ezequiel Hurtado	1945-46	Alberto Lleras
1845-49	Tomás C. Mosquera	1884-86	Rafael Núñez	1946-50	Mariano Ospina P.
1849-53	J. Hilario López	1886-87	J. M. Campo Serrano	1950-53	Laureano Gómez
1853-54	José María Obando	1887	Eliseo Payán		R. Urdaneta Arbeláez
1854	José María Melo	1887-88	Rafael Núñez	1953-57	G. Rojas Pinilla
1854-55	José de Obaldía	1888-92	Carlos Holguín	1957-58	Junta Militar
1855-57	M. M. Mallarino	1892-96	Miguel Ant. Caro	1958-62	Alberto Lleras
1857-61	Mariano Ospina R.	1896	G. Quintero Calderón	1962-66	Guillermo L. Valencia
1861	Bartolomé Calvo	1896-98	Miguel Ant. Caro	1966	Carlos Lleras Restrepo
1861-64	Tomás C. Mosquera	1898	José M. Marroquín		

nitivamente la emancipación de Nueva Granada, que más tarde se integró, siguiendo el programa de Bolívar, en la Gran C., república constituida por los estados de Venezuela, Panamá, Ecuador y C. Sin embargo, esta unión duró poco tiempo; en 1830 desapareció la Gran C., surgiendo en su lugar las repúblicas de Venezuela, Ecuador y Nueva Granada. A la muerte de Bolívar, Santander ocupó la presidencia de la república colombiana, que luego estuvo regida, hasta 1850, por tres presidentes conservadores que mantuvieron la paz y establecieron el centralismo. Más tarde, la difusión de las ideas liberales y la creación de las sociedades democráticas dieron el triunfo en las elecciones a los liberales, que se mantuvieron en el poder desde 1850 a 1885, intentando democratizar el país. En esos años se promulgaron diversas constituciones (1853, 1858, 1863) en las que triunfaron plenamente los principios liberales y las ideas federalistas. Las distintas denominaciones que adoptó en diferentes momentos la antigua Nueva Granada reflejan cómo se acentuaba su carácter federal: Confederación Granadina (1853), Estados Unidos de Nueva Granada (1861), Estados Unidos de C. (1863).

En 1885, Rafael Núñez, presidente de la república, comprendió que era necesario transformar la política del país, estableciendo de nuevo un gobierno centralista; así, la nueva Constitución de 1886 acabó con la autonomía de los estados, que pasaron a ser departamentos. Los años siguientes fueron de regeneración nacional: se comenzaron las obras del canal de Panamá, se restablecieron las relaciones con la Iglesia, etc.

En el siglo actual se ha desarrollado en C., bajo diversos aspectos, la lucha constante entre los dos grandes partidos (liberales y conservadores) por informar la vida política del país. Ambas ideologías, tal como sucede en muchos países hispanoamericanos, ofrecen una estrecha semejanza, siendo sus diferencias y fronteras casi siempre artificiales. Uno de los hechos más destacados de la historia colombiana del primer tercio del siglo XX fue la independencia de Panamá (1903), aprovechada por los EE.UU. para sus intereses particulares. En la actualidad C., como casi todos los países hispanoamericanos, sufre el impacto del castrismo, que ha obligado a una amplia revisión de sus estructuras políticas y sociales.



Francisco de Paula Santander, considerado como el fundador de la moderna Colombia.

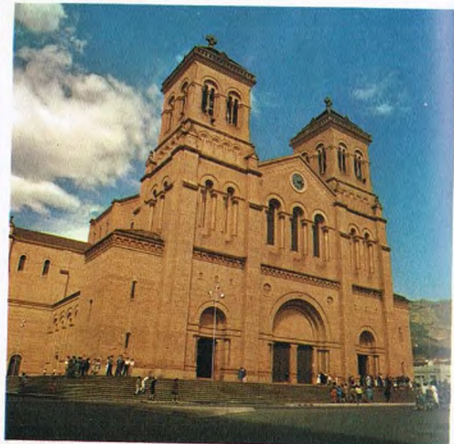
Literatura. Al estudiar la literatura hispanoamericana la crítica vacila, casi siempre, entre dos extremos: por una parte, considera como perteneciente a esa literatura todo lo que en el país se ha producido bajo ese signo, con entera independencia de que tal país existiera o no como tal en el momento de la creación y marginando también el idioma en que tales manifestaciones fueron realizadas; por otra, la autonomía del quehacer estético es la que marca la pauta a seguir, el quicio sobre el que gira esa literatura, prescindiendo de lo que se ha hecho con anterioridad a ese momento crucial de la autonomía. Modernamente, suelen combinarse ambos criterios, aunque cargándose el acento en la historia literaria surgida a partir del momento y ocasión en que con mayor o menor aproximación puede hablarse de auténtica creación. Este momento, para casi toda la América de habla española, suele fijarse en el Romanticismo, que, al coincidir con la independencia política de esas naciones, marca un hito decisivo en el desarrollo artístico de tales pueblos. En el caso concreto de C., el Romanticismo tuvo una espléndida floración, que dio al país un libre vuelo estético hacia la consecución de fórmulas autóctonas de expresión realmente notable, hasta el punto de justificar el epíteto otorgado a Bogotá de «Atenas de América».

La figura de Jorge Isaacs es la que ocupa un puesto de primera fila en este movimiento. Antes de la publicación de la novela que le daría la fama, *María*, Isaacs cultivó el verso, publicándose, en 1864, sus *Poesías* en *El Mosaico*. La novela *María* tiene, como fondo de los amores de Efraín y María, una naturaleza agreste, interpretada románticamente, amén del toque costumbrista. Gracias a esta última faceta, el lector conoce la flora y la fauna colombiana, el folklore del país y una serie de breves estampas campestres que le adentran en el alma y la vida del pueblo.

Junto a Isaacs brilla con luz propia la labor de Rafael Pombo, el más fecundo de los poetas colombianos. Vivió sesenta y nueve años y es fácil pensar en la diversidad de etapas por las que pasó su obra, siempre, a pesar de todo, alrededor del Romanticismo y con un tema predominante: el amor. Otros importantes poetas colombianos pertenecientes a esta escuela son: Fallon, Mejía y Núñez. En estos años brillantes para la historia literaria de C., no son sólo poetas y novelistas los que dan lustre a sus letras; también la ciencia y la investigación tienen su lugar, muy honroso y a gran altura, con las figuras del filólogo Cuervo y el gramático Caro.

Llegado el momento de apogeo de la literatura hispanoamericana con el Modernismo, C. ocupa asimismo un lugar importante con la sobresaliente figura de José Asunción Silva, cuya obra recoge con fina sensibilidad los últimos resplandores del Romanticismo y los primeros albores del Modernismo. Quizá su obra poética sea la más cercana a nuestra sensibilidad actual, sobre todo en sus famosos «nocturnos», de tonos elegíacos, plenos de misterio y con ese ritmo especial que Silva supo dar a su verso. Por sus relaciones con el Modernismo, es preciso citar también las aporta-





A la izquierda, bello rincón de la plazuela de San Marcos, en Bogotá, donde aún subsisten viejas casas coloniales de tipo español. Al fondo se destaca la iglesia de San Ignacio, típico ejemplar de arquitectura jesuítica. A la derecha, la amplia catedral de Medellín, construida en 1890. (Foto Andi.)



Pueblo de pescadores en la costa del Caribe. La pesca constituye una de las mayores riquezas naturales potenciales de Colombia dada la enorme variedad piscícola y la gran longitud de sus costas. (Foto SEF.)

ciones de los novelistas Vargas Vila y Rivas Groot. Y, llegados a este punto de la narrativa, hay que nombrar al más grande novelista de estos años: Tomás Carrasquilla. Escritor de gran talento, se apartó del Modernismo para realizar su labor dentro de una visión realista, observadora y analítica, recogiendo la herencia costumbrista, de honda raigambre en su país; *Frutos de mi tierra* es el trabajo en el que lleva a la práctica sus ideales: «tomada directamente del natural, sin idealizar en nada la realidad de la vida». La obra de Carrasquilla viene a ser como un inmenso mosaico de la vida palpitante del país y de las gentes que conoció: la mina, el campo, la sierra, etcétera, con su profundo latido, desfilan por sus páginas, expresadas en un lenguaje que parece precursor de la actual novelística objetiva.



Además de por su vasta producción literaria, José María Vargas Vila destacó por sus campañas, que apasionaron a los intelectuales sudamericanos.

Una vez desaparecido Silva del escenario poético, Guillermo Valencia hace su aparición con *Ritos*, ya plenamente modernista. A la cabeza del movimiento que hizo tambalearse las antiguas estructuras poéticas, Valencia dio a luz un universo poético de corte modernista casi insuperable, a poca distancia de Rubén Darío. *Job, Palemón el estilita* y *Las dos cabezas* pasan por ser sus mejores poemas, de rara perfección formal. *La vorágine* marca uno de los principales altozanos narrativos en la llanura de la novela hispanoamericana; con su autor, José Eustasio Rivera, C. vuelve a ocupar un lugar de calidad en la historia general de las letras hispanoamericanas. Ya estamos en 1924, metidos dentro de una naturaleza sorprendente: los llanos del Orinoco y las depresiones del Amazonas. «*La vorágine* — la novela de la vorágine, esto es, de la selva — está construida en dos niveles, uno de protesta social y otro de caracterización psicológica. Rivera parece haberla escrito con dos propósitos y aún con dos temas discernibles. En el primer nivel defiende a los colombianos, prisioneros de la selva, y la soberanía de C., amenazada por invasiones y depredaciones», afirma Anderson, excelente conocedor del tema; y prosigue: «El segundo nivel es superior. Rivera ha creado un carácter de notable complicación mental, obsesionado por su fracaso».

Años más tarde el género novelístico seguirá dando buenos frutos en esta nación, como lo han demostrado Caballero Calderón y Mejía Vallejo. El primero, ya veterano en esas lides, y el segundo, más joven en edad y experiencia, pero de mayor ambición temática y formal, renuevan el género en C. y recogen en sus manos el Premio «Nadal» de novela, uno de los más conocidos en el ámbito hispánico. Mejía lo recibió en 1964 con *El día señalado* y Caballero Calderón en 1966 con *El buen salvaje*. Ambas constituyen diferentes muestras del buen pulso narrativo de sus autores y de la calidad que el género novelístico ha alcanzado en esta tierra americana, patria de excelentes poetas y prosistas de calidad.

Arte. Los indígenas colombianos nos han dejado numerosos productos de su talento artístico, dando lugar a una de las zonas de mayor interés en el desarrollo del arte americano. El ser Colombia lugar obligado de paso entre Mesoamérica y la región andina, justifica la importancia que la arqueología moderna da a esta región y el interés que su exploración todavía muy incompleta ha de tener en los futuros estudios que afectan a los contactos entre las dos grandes zonas citadas. Hoy conocemos yacimientos y culturas neolíticas en diversas comarcas colombianas de las que sobresalen pronto algunas extraordinarias creaciones. Una de ellas se refleja en las famosas esculturas de la región de San Agustín, en el sur del país. Es innegable que la estatuaria de San Agustín tiene lazos, por un lado, con formas arcaicas mexicanas y, por otro, con la estatuaria andina, no faltando quienes han visto en ella reflejos de técnicas oceánicas. Pero lo más notable, aparte la abundante cerámica de gran variedad decorativa, es la orfebrería, que hizo famosas estas tierras en el afán de los Conquistadores (El Dorado). Muchas tribus chibchas sobresalen en el trabajo del oro y la tumbaga (aleación de oro y cobre) con diversas técnicas simples, pero maravillosamente realizadas. Acaso el estilo más apreciado es el característico de los quimbayas, pueblo que se supone no chibcha. Estas técnicas de la orfebrería colombiana están en clara relación con las del Istmo y con las ecuatorianas que acaso, incluso, llegaran a ser superiores (Huancahuilca). Por todo ello el Museo del Oro del Banco Nacional de Colombia es algo único en la arqueología mundial.



El mercado de Ubaté, pueblecito de la cordillera Oriental. La gran variedad climática de Colombia permite cultivar toda clase de productos agrícolas.

En época virreinal, el arte de C. (Nueva Granada) cobra un gran desarrollo, especialmente en la agricultura. Uno de los más bellos conjuntos de viviendas del siglo XVI y XVII que se conserva en América es el de la ciudad de Tunja. Sus casas son de tipo castellano, con las habitaciones distribuidas alrededor de un patio central, claustrado solamente en dos o tres de sus frentes; en ellos destacan amplias escaleras que dan acceso a las plantas superiores. Sobresalen los de las mansiones de los capitanes Ruiz Mancipe (1597) y Suárez Rendón. Entre las más bellas portadas de Tunja resalta la de la residencia del gobernador Bernardino Mújica y Guevara (1597).



Vaso de creta roja de la cultura quimbaya conservado en el Museo de Arqueología de Medellín.

En cuanto a la arquitectura militar, figuran como una de las más importantes las fortificaciones de Cartagena de Indias. Comenzadas por el famoso ingeniero italiano Bautista Antonelli, fueron continuadas durante más de un siglo por su hijo Juan Bautista y otros ingenieros. Según parece, esta prodigiosa estructuración arquitectónica costó a la Corona española ochenta millones de pesos.

En la arquitectura civil y religiosa del barroco colombiano se perciben contactos con la ecuatoriana. En la citada Cartagena de Indias destacan la iglesia de San Pedro Claver, comenzada en 1695, y la catedral, cuyas obras se iniciaron en 1794. Interesantes son el convento de Cali, construido por el padre Pedro de la Cruz Herrera (1757-1828), y el de San Francisco, en Tunja, iniciado en 1550 y reconstruido en 1789. En Bogotá y Medellín, especialmente en el siglo XVIII, se realizan importantes construcciones.

En la pintura virreinal de C. existen dos tendencias: una de tipo provincial, influida por el arte europeo a través de grabados, y otra, más original y autóctona, de un estilo ingenuo, realizada generalmente por indios bajo la dirección de misioneros. Dentro del primer estilo destacan: Tomás Fernández de Heredia, cuya *Coronación de la Virgen* (1670) recuerda obras sevillanas de comienzos del siglo; Gregorio Vázquez Ceballos, que trabajó hacia 1700 y que cultiva un estilo entre lo zurbaranesco y el de Sassoferrato. En pleno siglo XVIII la figura más importante es Joaquín Gutiérrez, cuyo retrato del Marqués de San Jorge de Bogotá (1775) es una obra maestra del género en América, aunque cierto primitivismo le acerca a la tendencia *misional*. Dentro de esta segunda tendencia sobresale la *Virgen de Mongui* (1708), realizada por J. P. Mexía con la ingenuidad de los primitivos andaluces del siglo XV.

La escultura virreinal sigue las líneas de la escultura andaluza, y la orfebrería, por su parte, logra bellísimas obras en las que se funde lo autóctono con lo hispánico.

Después de la Independencia, durante cerca de un siglo, el arte sigue los caminos trazados en la época anterior. La arquitectura sigue las líneas de la europea, hasta los momentos actuales, pero hoy día se están realizando en C. obras arquitectónicas de gran envergadura. En el siglo XIX se realizaron obras originales en pintura; como el retrato anónimo del coronel Francisco Urdaneta (1862); y en cuanto a la contemporánea destacan Alejandro Obregón, Edgar Negret, Enrique Grau, Manzur, María Teresa Negreiros, Nirma Zárate y Luciano Jaramillo, que cultivan diversas tendencias. El escultor Eduardo Ramírez realiza hoy día bellos y poéticos relieves.

Música. En C., lo mismo que en otras naciones de las que España fue madre cultural, la música siguió una evolución parecida: primero, de influencia española; después, de la ópera italiana, en el siglo XIX, y de tendencia europea y aprovechando del folklore particular del país ya en nuestro siglo. En todas estas etapas destacaron músicos que dejaron huella, como el jesuita Daney (1574-1660), con obras de música religiosa; José María Ponce de León (1846-1882), autor de *Esther*, primera ópera colombiana, o Guillermo Uribe Holgín, fundador, en 1910, del Conservatorio Nacional de Música.

En esta última época, la influencia del cancionero popular se manifiesta a través de canciones y danzas, cuyos giros melódicos y ritmos se oyen aún en nuestros días en obras como la cumbia, el pasillo, la guavina, bambuco, torbellino, etc.

El bambuco es el baile colombiano más conocido, y se puso de moda a principios de este siglo; la cumbia, muy popular también en otros países de Hispanoamérica, es una danza importada de África, que conoce actualmente un notable éxito en todo el mundo.

Los compositores más importantes entre la segunda mitad del siglo XVIII y la primera del XIX son: Pedro Palacios, José Angel Lamas, Cayetano Carreño, José A. Caro de Boesi, Juan José Landaeta, Pedro Nolasco y Juan Manuel Olivares. Dentro ya del siglo XIX, y bajo la influencia de la ópera italiana, además del citado José María Ponce de León, los compositores más importantes son: Nicolás Quevedo, Diego Fallón, Joaquín Guarín, Julio Quevedo, Carlos Umaña, Andrés Martínez, Santos Cifuentes y Alejandro Villalobos.

Después de la fundación del Conservatorio y de la tendencia al aprovechamiento del folklore, además del citado Guillermo Uribe, surgió una nueva generación de compositores, cuya actividad sigue manifestándose y entre los que figuran: Jesús Bermúdez, Emirto de Lima, José Rozo, Gabriel Escobar, Antonio María Valencia, Guillermo Espinosa, Carlos Posada y Adolfo Mejía



Estatua monolítica procedente de San Agustín y actualmente en la ciudad de Bogotá. (Foto SEF.)



Mujer indígena colombiana con su hija realizando tejidos de artesanía. (Foto Andi.)

Folklore. En el folklore colombiano se pueden distinguir dos fuentes, la primera de las cuales (viva hoy solamente entre unos pocos grupos supervivientes de indios) conserva casi intacta la civilización indígena colombiana anterior a la conquista española, mientras que la segunda (común a todo el resto del país y considerada por lo tanto de carácter nacional) está constituida por la síntesis de las antiguas tradiciones indígenas, fundidas con las que aparecieron después de la conquista. Las tribus indias que aún sobreviven en C. ofrecen un fiel testimonio del folklore originario. Parte integrante de su vida social y religiosa son las danzas, en las que tienen una función importantísima las máscaras, hechas con frecuencia de corteza de árbol. La música de acompañamiento emplea, además del gran tambor de madera, flautas, zampoñas, cencerros y otros instrumentos típicos.

El «Museo del Oro» de Bogotá conserva una maravillosa colección de preciosas piezas de orfebrería que atestiguan el alto grado de la civilización aborigen. Por otra parte, la sección etnográfica del Museo Nacional de Arqueología y Etnología presenta objetos de cuero, madera, tortuga y máscaras de corteza de árbol procedentes de las distintas tribus que aún viven esparcidas por el interior.

El aspecto más vivo e interesante del folklore nacional lo constituye también la música y la danza, cuyos caracteres difieren de una región a otra, mostrando una rica variedadad de ritmos y temas. Entre los más típicos bailes criollos, es particularmente efectista el *bambuco*, mezcla de tradiciones coreográficas del indio chibcha y el negro congo, llevado quizá a C. por los esclavos negros en la época de colonización; es un baile a la vez ingenuo y gracioso al cual sirve siempre de introducción una marcha general, que en algo recuerda, por sus complicados pasos, al «jig» irlandés. El *currucao*, originario de los caribes, y la *cumbia*, de origen africano, que se baila llevando en la mano velas encendidas, son asimismo muy populares. Los instrumentos característicos son el *tiple*, pequeña guitarra especial que acompaña al canto, la *bandola*, tocada con púa, y el *guache*, construido con tronco de bambú del grosor de un puño, dentro del cual se introducen semillas de color rojo y negro de la planta llamada jequiriti.

Entre los antiguos indios los funerales se celebraban con gran pompa, enterrando, junto con el

difunto, sus más preciosos objetos, así como las mujeres favoritas de su harén; fue precisamente una india de Guaca la que descubrió a los españoles una de estas ricas sepulturas, llamándose hoy día guacas a todas las tumbas indias.

Entre la clase media e inferior del interior del país es típico el «baile de los angelitos», que se celebra cuando muere un niño. Los padres lo visten con sus mejores ropas, lo colocan en una improvisada capilla e invitan a familiares y amigos, que no asisten a un duelo, sino a una fiesta, pues consideran que hay un niño menos, pero un ángel más. Los parientes también solicitan dar una fiesta en honor del angelito, de forma que se prolongan los bailes durante unos días.

De derivación claramente española son las corridas de toros, estando también muy arraigadas las peleas de gallos, a los que se afilan los espolones, pero sin poner hoja de acero como se hace en otros lugares.

colombiano, en numismática, es el nombre que se da a la pieza de un peso de oro o 1/16 de onza, batido en Bogotá (República de Colombia) en virtud de la Ley de 29 de septiembre de 1821. Se conocen acuñaciones de los años 1825-1827; 1829-30 y 1835-36. El c. de oro tenía una ley de 875 milésimas.

colombicultura (palomos deportivos), cría de palomos con fines deportivos y afición a poseerlos y a hacerlos volar en competición para la captura de una paloma.

Los palomos deportivos actuales descienden de la raza buchona, y con oportunos cruces con otras razas se ha logrado mantener sus mejores cualidades.

Los criadores de palomos deportivos efectúan con ellos la llamada «suelta», que consiste en soltar una hembra extraña a los palomares de los concursantes que compiten con sus palomos. Esta paloma lleva como distintivo una pluma blanca sujeta a su cola para que los palomos que han de intentar capturarla puedan distinguirla.

Después de un vuelo que puede durar escaso tiempo o varias horas, uno de los palomos logra llevarse la paloma a su palomar, con lo que se adjudica el premio su propietario.

Los aficionados a la colombicultura suelen agruparse en asociaciones para organizar concursos y competiciones.

Colombina, nombre con el que se conoce a una de las figuras más celebradas de la Comedia del Arte italiana. C., llamada también Coralina, Esmeralda o Arlequina, es una vivaracha criadita, astuta, parlanchina y coqueta, hija de Casandro o Pantalón y esposa o amante del no menos célebre Arlequín; y que por su liviana conducta da motivos de desazón a un tercer personaje, denominado Pierrot. ARLEQUÍN*, COMEDIA* DEL ARTE.

Colombo, ciudad (510.947 h. según el censo de 1963), capital de Ceilán, que se alza frente al océano Índico. Su puerto artificial, moderno y bien instalado, es el principal de Ceilán y escala de líneas transoceánicas. C. recibió su nombre actual (Kolomba) de los mercaderes árabes, que residían en la ciudad desde el siglo XIII. A partir del XVI la ciudad estuvo sujeta económicamente a los portugueses, que fueron sustituidos en 1656 por los holandeses, a los que a su vez expulsaron los ingleses en 1796. C. tiene modernísimas refinerías de aceite e industrias laminadoras, además de una importante central termoeléctrica. Es gran exportadora de té, canela y derivados del coco.

colombofilia (palomas mensajeras), afición a las palomas y especialmente arte de criarlas.

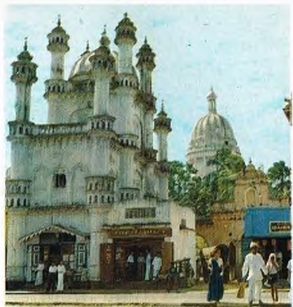
El origen de la colombofilia es antiquísimo. Salomón se comunicaba ya con sus provincias mediante palomas mensajeras; en Egipto se empleaban para comunicar a puntos lejanos el nivel de las aguas del Nilo; Alejandro Severo se ocupaba personalmente de su palomar, etc. Son innumerables a través de la historia los ejemplos de inestimables servicios prestados en caso de guerra o de calamidades públicas por esta variedad de palomas, cuyo fino instinto las hace volver al palomar desde las más largas distancias.

La instalación y tráfico de palomas mensajeras precisa, en general, de autorización especial, y en todos los países funcionan Sociedades o Federaciones Colombófilas.

Colombres, José Eusebio, presbítero y patriota argentino (1778-1859). Proclamó la independencia de su país, ya que formó parte del Congreso de Tucumán (1816). Fue obispo electo de Gaeta e introdujo el cultivo de la caña de azúcar.

colon, parte del intestino grueso comprendida entre el ciego y el recto; en él se distinguen cuatro partes: c. ascendente, transverso, descendente y sigmoideo. La longitud total del c. es de unos 160 cm y su diámetro de 5-7 cm. Las características principales de la estructura de esta parte del intestino son la ausencia de vellosidades y la disposición de la musculatura longitudinal en tres haces, llamadas tenias del c.

El c. está sujeto con facilidad a estados inflamatorios, las colitis, que se manifiestan con dolores abdominales, diarrea o estreñimiento. El c. es también el lugar de elección de la amebiasis intestinal y asiento de procesos neoplásicos. INTESTINO*.



Colombo, una mezquita. Hasta 1948 la capital de Ceilán estuvo sucesivamente bajo el dominio portugués, holandés e inglés.



colón, unidad monetaria de oro de las repúblicas de Costa Rica y de El Salvador. El c. de Costa Rica se creó por decreto del 24 de octubre de 1896, comenzándose la acuñación de 20, 10, 5 y 2 c. en 1897 hasta 1928. Este c. de oro equivalía a 100 céntimos y era de 900 milésimas. Las cecas fueron San José y Filadelfia.

El c. de oro de El Salvador (100 centavos), establecido por ley del 11 de septiembre de 1919, de 900 milésimas, no llegó a acuñarse. Más tarde, se acuñaron piezas de 20 c. de oro y de 1 c. de plata en México.

Colón, Cristóbal, navegante descubridor de América (Génova, 1451-Valladolid, 1506), hijo de un cardador de lana, Domenico Colombo, y de su mujer Susana Fontanarossa. Alrededor de su figura han surgido una serie de problemas y controversias, provocados por la ambigüedad y aun falsedad de las fuentes, principalmente de los datos aportados por su hijo Hernando en su intento de encubrir la condición humilde de la familia. Aunque en la actualidad está documentado el origen genovés de C., varias ciudades se disputan aún la gloria de ser su cuna; así surgieron en el siglo XIX las hipótesis de un C. gallego, extremeño, judío, catalán e incluso suizo. A pesar de la afirmación de Hernando, no hay ninguna prueba de que estudiara en la universidad de Pavía; probablemente aprendió las primeras letras en Génova, y después, con los viajes y lecturas, adquirió una cultura autodidacta y grandes conocimientos de cosmografía, astronomía y geometría.

Según afirmación del propio C., se embarcó por vez primera a los catorce años y navegó por todo el Mediterráneo, llegando hasta Chíos. En 1476 arribó a las costas portuguesas. Casi nueve años vivió el descubridor en Portugal, en donde casó con Felipa Moñiz de Perestrello; durante ese tiempo realizó varios viajes, uno a Inglaterra, Irlanda e Islandia y dos o tres a Guinea.

El ambiente de la corte portuguesa, en plena efervescencia descubridora, era el más idóneo para un marino. En Lisboa, centro de las navegaciones oceánicas, se concentraban los más hábiles constructores de barcos, los dibujantes de cartas y portulanos y los mejores libros de cosmografía. A ella llegaban también los más audaces pilotos y marineros que hacían los relatos verdaderos de sus viajes y repetían las leyendas de la tierra del Preste Juan, de las Antillas, etc. En contacto con todo este mundo maduró C. su proyecto: «buscar Levante por Poniente». Las lecturas científicas de Tolomeo, de Plinio, de Eneas Silvio, del *Imago Mundi* de Pedro de Ailly, los indicios de tierras situadas al oeste de las Canarias, etc. le



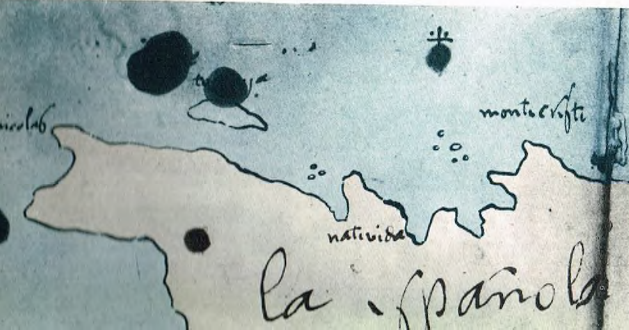
Carta autógrafa de Colón a su hijo Diego conservada en el Archivo de la Casa de Alba, en Madrid.

confirmaron en su idea de llegar al Cipango por el oeste, aceptando la entonces hipotética esfericidad de la tierra. Para llevar a cabo su empresa C. necesitaba la ayuda de algún rey. Como era lógico, ofreció su realización a Juan II de Portugal que, después de oír el dictamen de una junta de expertos, se negó a ello. En 1485 abandonó C. Portugal y, en compañía de su hijo Diego, llegó al puerto de Palos de Moguer, desde donde se encaminó al cercano convento de la Rábida. En él conoció a unos hombres que habían de prestarle un decidido apoyo a su empresa: fray Juan Pérez, fray Antonio de Marchena y el médico Garci Fernández. Después de examinar su proyecto, le proporcionaron los medios para una audiencia con los Reyes Católicos. La primera entrevista tuvo lugar en Alcalá de Henares (enero de 1486); sin embargo, las negociaciones fueron largas porque la guerra de Granada y la conveniencia de evitar un conflicto con Portugal aconsejaban su dilación. C. volvió a entrevistarse con los reyes en las ciudades a donde se trasladaba su movible corte: Sevilla, Málaga, Córdoba, etcétera (en esta última conoció a Beatriz Enríquez de Arana, madre de Hernando C.). Los monarcas, favorablemente impresionados por el proyecto, encargaron a fray Hernando de Talavera la organización de una junta científica para estudiarlo; ésta, reunida en Córdoba y Salamanca, dio un veredicto negativo. A pesar de ello, una vez terminada la guerra de Granada, prosiguieron las negociaciones, que culminaron en las Capitulaciones de Santa Fe (17 de abril de 1492). Por ellas recibía C. el nombramiento de Almirante de las tierras que descubriera, los títulos de visorrey y de gobernador general de dichas tierras y el décimo de las riquezas obtenidas en ellas; además se le permitía contribuir con un octavo a los gastos de la expedición, recibiendo otra octava parte de las ganancias.

En mayo de 1492 regresaba C. a Palos, puerto sobre el que pesaba la obligación de servir durante un año con dos navíos al estado. Allí encontró la ayuda de grandes marinos: Martín Alonso Pinzón, Vicente Yáñez Pinzón, etc., que con su influencia allanaron todas las dificultades y contrataron la tripulación. El 3 de agosto del mismo año salieron del puerto de Palos tres navíos: una nao, la *Santa María*, de Juan de la Cosa, en la que iba C., y dos carabelas, la *Pinta*, con Martín Alonso, y la *Niña*, con Vicente Yáñez. Después de dos meses de navegación llena de incógnitas y peripecias, el 12 de octubre, desde la *Pinta*, se dio el grito de ¡tierra! El mismo día desembarcó C. en la isla de Guanahaní (Bahamas), a la que llamó San Salvador y de la cual tomó posesión en nombre de los reyes; la existencia de numerosas islas próximas (Isabela, Fernandina) confirmó a C. en su creencia de haber llegado al archipiélago del Cipango y se dispuso a buscar la isla principal; desembarcó así en Cuba (Juana) y más tarde descubrió Haití o La Española. Con los restos de la nao, que encalló el día de Navidad, construyó un fuerte en esta

Cristóbal Colón según un retrato pintado en tabla, obra de autor desconocido que se conserva en el Museo de América, en Madrid. (Foto Oronoz.)

Diseño de la costa norte de la isla La Española realizado por Cristóbal Colón en el año 1492 y que se conserva en el Archivo de la Casa de Alba, en Madrid.





Reproducción a escala normal de la carabela Santa María, la nave almiranta de Cristóbal Colón, que se halla fondeada hoy en el puerto de Barcelona. (Foto Archivo Salvat.)

isla, y se dispuso a regresar a la península, a donde llegaron las dos naves supervivientes separadas: la *Pinta* tocó en Bayona de Galicia y la *Niña*, en la que iba el Almirante, en Palos, habiendo pasado antes por Lisboa, donde C. se entrevistó con Juan II. Los Reyes Católicos recibieron a C. en Barcelona, y rápidamente se hicieron los preparativos para una segunda expedición. Salió ésta de Cádiz el 25 de septiembre de 1493; en ella se descubrieron las pequeñas Antillas y Puerto Rico; al llegar a La Española encontraron que el fuerte había sido destruido por los indios, por lo que C. mandó construir en otro emplazamiento la ciudadela de la Isabela antes de emprender el regreso a España, donde desembarcó en junio de 1496. En la isla había dejado encargados de su gobierno a sus hermanos Diego y Bartolomé.

El tercer viaje colombino partió de Sanlúcar de Barrameda (30 de mayo de 1498); en él se llegó a Tierra Firme por el litoral de Venezuela y se descubrieron las islas Trinidad, Margarita y Cubagua. C. se dirigió luego a La Española, que encontró en un completo desorden debido a las rebeliones de los españoles y a la mala administración de sus hermanos. Noticias de estos desastres llegaron hasta los reyes que, convencidos de la falta de sentido de gobierno de C., enviaron un pesquisidor, Fernández de Bobadilla, con amplios poderes para hacerse cargo de la gobernación y justicia. Bobadilla, excediéndose en sus atribuciones, apresó a los tres hermanos y, encadenados, los envió a la península. Los monarcas, al conocer el hecho, destituyeron a Bobadilla y enviaron en su lugar a Nicolás de Ovando como gobernador. C. conservó los títulos de Almirante y visorrey, pero sus derechos fueron de momento suspendidos, ya que se le prohibió el desembarco en La Española. A pesar de ello, preparó un cuarto viaje (mayo de 1502), que se podría llamar el de búsqueda de un paso, ya que parece ser que esa fue la finalidad de su navegación a lo largo de las costas centroamericanas; de allí fue a Jamaica, donde permaneció cerca de un año para volver a La Española, de donde partió para la península (noviembre de 1504). Dos años después moría en Valladolid.

Al igual que otros forjadores de la historia, los últimos días de C. transcurrieron en la amargura y el desaliento, pensando que el mundo no había reconocido sus grandes hazañas y servicios. Es una cuestión debatida si el descubridor tuvo plena conciencia de haber descubierto un nuevo continente. Aunque el Almirante en sus escritos no dejó ningún testimonio de ello, quizá por temor a que se considerase fracasada su empresa, sus modernos biógrafos admiten la teoría de que murió con la certeza, o al menos la sospecha, de haber descubierto un Nuevo Mundo.

colonato, arrendamiento*.

colonia, es el conjunto de personas que van de su lugar de origen a otro para poblarlo, cultivarlo, explotarlo, etc., bien de un modo permanente o bien de manera periódica; del mismo modo se denomina c. al lugar donde dichas personas se asientan.

Existen numerosos tipos de c., entre los que recordaremos los siguientes: *celular,* que es la asociación o cenobio temporal o permanente de células procedentes de una sola primitiva; *comercial,* o factoría puramente mercantil, establecida generalmente en zonas ricas y populosas a lo largo de las costas, siendo claro ejemplo histórico las fundaciones fenicias en el Mediterráneo; de *explotación,* establecida en territorio habitado por población inferior, siendo ésta la que se ocupa del trabajo más pesado; *de penetración,* o de prolongamiento, caracterizada por la penetración pacífica y la asimilación; *de plantación,* que es un tipo de la de explotación y que se dedica al cultivo de los frutos de exportación dirigida por «plantadores» capitalistas; *de poblamiento,* que es la consecuencia del envío de pobladores a territorios nuevos, para implantar su raza y formar una civilización análoga a la de la metrópoli; *escolar,* que es una residencia veraniega, en el mar o en la montaña, para los niños de las ciudades, con objeto de que cambien de clima y se fortalezcan; *industrial,* que es una pequeña ciudad fabril con casas para los productores e ingenieros o técnicos, escuelas, servicios religiosos, etc.; *penitenciaria,* lugar alejado, incluso de la metrópoli, donde cumplen condena los delincuentes; *veraniega,* o conjunto de familias que veranean en una población, etc.

También existen c. de seres enfermos, alienados, anormales, amorales, etc., que viven en libertad relativa dedicados a diversos trabajos, generalmente agrícolas. COLONIALISMO*.

Colonia, familia, compuesta por tres arquitectos de origen alemán y que trabajaron en Castilla en los siglos XV y XVI. Juan (m. en 1481) fue el primero que vino a España, contratado por don Alonso de Cartagena, obispo de Burgos y representante de España en el Concilio de Basilea; entre sus obras más destacadas figuran las agujas octogonales de la catedral burgalesa (1442-1458), el cimborrio (reconstruido) de la misma catedral y la cartuja de Miraflores. A Juan le sucedió su hijo Simón (m. en 1511); éste levantó la capilla del Condestable (1482, Burgos) y continuó la obra de su padre en la cartuja de Miraflores. El tercer miembro de la



En la catedral de Sevilla, en féretro de bronce sostenido por cuatro heraldos que representan los reinos de Castilla, León, Aragón y Navarra, descansan los restos de Colón. Éstos se custodiaban en La Habana desde 1796 y fueron devueltos a España al terminar la guerra de Cuba. (Foto Arch. Salvat.)

familia fue Francisco, quien en 1516 labró, dentro ya del estilo plateresco, la Puerta de la Pellejería, en Burgos.

Colonia (Köln), ciudad (845.500 h. según censo de 1965), de la República Federal Alemana (Renania septentrional-Westfalia), la principal de las situadas en el valle del Rin.

Su fundación data de época romana *(Colonia Agrippina)*, convirtiéndose en la Edad Media en rico centro comercial que formaba parte de la Liga Hanseática.

Durante la segunda Guerra Mundial sufrió tan intensos bombardeos, que todavía hoy no se ha terminado de reconstruir. Posee universidad y es un importante centro comercial de intenso tráfico fluvial; núcleo industrial de importancia, cuenta con industrias siderúrgicas, mecánicas, automovilísticas y químicas.

Su catedral constituye uno de los ejemplos más típicos del gótico alemán; son también de gran interés artístico las numerosas iglesias románicas, entre ellas la Apostelnkirche.

El plano de la ciudad es el típico de los centros fluviales: la forma cuadrada inicial (de origen romano) se ha resuelto en una forma semicircular, rodeada en la época medieval por una muralla; ésta fue derruida más tarde, al crecer la ciudad, trazándose amplias avenidas *(Ringe)*, de donde parten ramales en estrella hacia las calles principales; los barrios más modernos se alzan en la orilla derecha del Rin.



Colonia. En primer término, el puente Hohenzollern sobre el Rin; al fondo la catedral, uno de los mayores monumentos del gótico alemán. En la ciudad radican notables industrias metalúrgicas y químicas, siendo asimismo centro comercial con intenso tráfico fluvial. (Foto IGDA.)



colonial, arte, así se denomina, impropiamente, el arte que floreció en los virreinatos españoles y portugueses, especialmente en América del Sur, desde el siglo XVI hasta fines del XVIII, por lo que en realidad se le debería llamar arte iberoamericano. Las formas adoptadas fueron, en general, las peninsulares del Renacimiento y del Barroco, con las que se mezclaron a veces elementos indígenas como consecuencia de la participación de constructores locales, favorecidos por las órdenes religiosas, que promovieron gran parte de las construcciones. También se puede hablar de un arte colonial inglés en algunas manifestaciones similares a las de América del Sur, pero que se produjeron en la del Norte, asimismo durante el período colonial. En las colonias portuguesas de Asia y África existe también un estilo artístico colonial (Goa, Macao, etc.).

En las colonias espanolas y portuguesas las principales manifestaciones de este arte se produjeron en la arquitectura. Iglesias que imitaban en su planta y alzado a las barrocas y del rococó ibérico se convirtieron, por las aportaciones de la fantasía indígena, en construcciones más irregulares, exuberantes y graciosas. Gran número de estos ejemplares los hallamos en el Perú, especialmente en Arequipa y en Cuzco; en la Argentina, en Córdoba y Mendoza; en Ecuador, en Quito, y en Brasil, en Recife, Mariana, Rio de Janeiro y, especialmente, en Ouropreto. Pero sobre todos estos países destaca México, donde el estilo colonial adopta caracteres particulares a causa de la fuerza y grandiosidad de las tradiciones artísticas locales precolombinas. (Para ese tema del arte colonial se recomienda al lector que consulte el apartado de *Arte* de las voces de cada uno de los países hispanoamericanos.)





Arte colonial. Arriba, detalle de la fachada de la iglesia del Sagrario, en Ciudad de México (1749-68), de estilo barroco tardío. Abajo, entre los más significativos ejemplos arquitectónicos del arte colonial destaca la iglesia de los jesuitas de Cuzco, en Perú. (Foto SEF y Almasy.)

colonialismo. Por el influjo de las teorías y propaganda marxistas existe en la actualidad cierta confusión en el uso de los términos colonización, c. e imperialismo. El imperio de una potencia es, según versión muy difundida, el conjunto de sus colonias; sin embargo, en la antigüedad clásica, colonias e imperios diferían profundamente, tanto en su extensión como en su naturaleza. La colonia antigua era un fenómeno análogo a la diseminación de las plantas o a la multiplicación por segmentación de los animales inferiores. Las disensiones políticas o el afán de independencia en nuevas tierras provocaron una serie de nuevas agrupaciones. La colonia era, pues, ante todo, emigración. Pero emigración con un carácter político preciso: la creación de un estado diferente al del país de origen, pero unido a éste por una comunidad de creencias, generadoras de alianzas en caso de peligro. El imperio tenía una dinámica distinta: *Imperator* en latín es el general; *imperium* es el mando. El imperio no tiene una base demográfica, sino militar; no es la emigración, sino la conquista. Es un fenómeno de expansión que conduce a la absorción total o a la simbiosis del pueblo sometido. El imperio es, entonces, una amalgama más o menos conseguida, un equilibrio más o menos durable, según el poder respectivo del dominador y de los dominados. Es al mismo tiempo un factor de unidad, de pacificación, de circulación, de cambios y, por consiguiente, de civilización y progreso.

Colonialismo moderno. Elemento básico del mundo moderno y de su fenómeno generador, el Renacimiento fue la expansión descubridora de fines del siglo XV y comienzos del XVI. Este proceso motivó la primera gran fase del c. occidental moderno. Nuevas tierras se incorporaron a los territorios metropolitanos bajo formas jurídicas diversas, pero adoptando siempre un denominador común basado en su estrecha dependencia de la metrópoli. Así, por ejemplo, las tierras americanas incorporadas a España lo fueron en calidad de reinos adheridos al sistema plurinacional y universalista de la Monarquía Católica, cuyas partes integrantes estaban unidas entre sí en la persona del rey. En cambio, los territorios anexionados a la monarquía inglesa o a Holanda no gozaron del mismo estatuto jurídico que el solar metropolitano. En la práctica, sin embargo, y a pesar de las excelencias de las Leyes de Indias españolas, todos los territorios colonizados por el hombre europeo estaban estrechamente supeditados a las exigencias económicas de la metrópoli. Los tratadistas políticos de la época denominaron a esta vinculación con el nombre de «pacto colonial», por el cual las colonias servían de mercado (cerrado a cualquier otra potencia extranjera) a los productos manufacturados de la metrópoli, a la que a su vez abastecían de materias primas. Las últimas décadas del siglo XVIII y las primeras del XIX presenciaron el desmoronamiento de la primera fase del moderno c. occidental, a la que habían de seguir, casi simultáneamente, los primeros jalones de su segunda etapa, movida por corrientes y tendencias en parte diversas y en parte comunes a las de la primera.

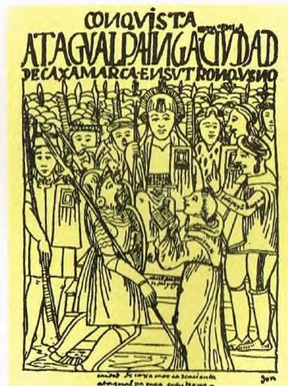
Como es sabido, la técnica europea alcanzó en el ochocientos grandes adelantos, los armamentos se perfeccionaron, la revolución de los transportes redujo las distancias y la medicina descubrió los medios para luchar contra las enfermedades tropicales. La invasión blanca fue, a partir de entonces, demasiado fácil para no ser irresistible. El movimiento se aceleró con la aparición en Europa de la civilización industrial y sus consecuencias: el crecimiento demográfico y la búsqueda de espacios vitales para la emigración blanca que sirvieran, al mismo tiempo, de mercados para el comercio occidental. Pero las motivaciones económicas y demográficas no fueron los exclusivos motores de la última fase colonialista. A tono con las corrientes nacionalistas y de prestigio características de la época, las grandes potencias europeas se lanzaron a la conquista de nuevas tierras. El resultado de todo ello fue que, en el umbral del siglo XX, ocho naciones europeas (España, Portugal, Francia, Italia, Alemania, Bélgica, Holanda e Inglaterra) con una extensión aproximada de dos millones y medio de km², habían añadido, en el espacio de una generación, a su solar patrio, veintiocho millones y medio de km² de tierra extranjera; es decir, la quinta parte de la superficie del globo. Una conquista de tal estilo no se había realizado (con la excepción, aunque en proporciones menores, de la española en las Indias) desde los tiempos de Gengis Kan, y no existía tampoco ejemplo alguno de empresa colonizadora, desde la época de Alejandro Magno, tan pacífica y veloz.

Pero la palabra colonia, entre tanto, había cambiado completamente de sentido. Una colonia, a partir del siglo XVI, es un país lejano unido a la metrópoli por lazos jurídicos y económicos de dependencia. Este doble carácter político y económico de la colonización moderna es el que se confunde con el imperialismo. La dependencia jurídica se concreta en la presencia de los delegados de la metrópoli, que administran el país sometido. La dependencia económica se manifiesta en el ya citado «pacto colonial». Otro hecho esencial que caracteriza a las colonias modernas es la presencia de una población autóctona, más numerosa que la de los europeos y dirigida por ellos, unas veces directamente (si se trata de territorios que llevan oficialmente el título de colonias), otras a través de jefes indígenas (caso de la administración indirecta o protectorado). Las llamadas «colonias de población» son los territorios en que los europeos constituyen masas importantes, aunque siempre menos numerosas que las de los indígenas. «Colonización de encuadramiento» es el conjunto del sistema colonial moderno.



Colonialismo. «El duque de Orleáns devuelve la libertad a dos prisioneros árabes», cuadro de Henri Philippoteaux. Museo de Versalles.





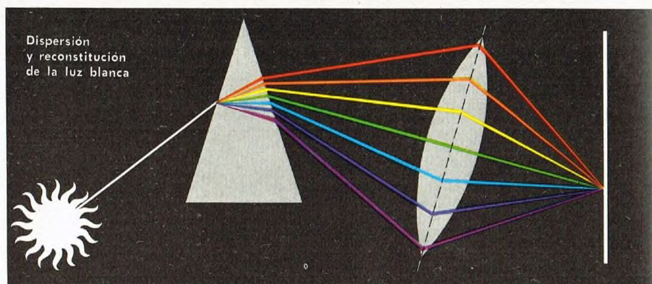
Colonialismo. Pizarro y sus hombres se presentan al soberano inca Atahualpa; dibujo de Poma de Ayala (1535-1616).

La acción de los cuadros europeos, administrativos y económicos, se tradujo en una transformación profunda de países técnica y políticamente atrasados. La colonización moderna ha desencadenado, en efecto, una revolución en las sociedades indígenas. Revolución lenta, ignorada, no espectacular, diaria, pero quizá de las más hondas y extensas que hayan trastornado nuestro planeta. La ruptura de barreras milenarias y la irrupción de la civilización del siglo XX han sido, para las sociedades indígenas, separadas hasta entonces del mundo exterior, una proyección fantástica de los tiempos futuros. Sin embargo, es bastante difícil dar una descripción uniforme de la evolución de las comunidades indígenas al contacto con la civilización occidental, aunque esta evolución se haya realizado en todas partes en el mismo sentido. En líneas generales se puede decir que los resultados de este cambio son: la emancipación de los individuos, sobre todo en las ciudades, en que viven fuera de su medio original; la decadencia de las instituciones y autoridades tradicionales y la igualdad social y el desarrollo de las clases nuevas. De una sociedad comunitaria con base mítica se ha pasado a una sociedad capitalista de carácter estatal. La concepción anterior del mundo ha dejado de existir en esta sociedad nueva; las creencias antiguas desaparecen, mientras permanece una mentalidad mítica que busca valores de sustitución: religiones o ideologías diversas. ANTICOLONIALISMO*.

Colonna, noble familia romana descendiente de los condes de Tuscolo, muchos de cuyos miembros brillaron en las armas, en la Iglesia o en la literatura. Ottone, en el siglo XV, fue pontífice con el nombre de Martín V. Próspero fue militar ilustre que luchó a favor de España y a quien Carlos V otorgó el mando del ejército imperial. Vittoria, hija de Fabrizio, condestable del reino de Nápoles, fue una de las más brillantes poetisas italianas del siglo XV. Marcantonio luchó a las órdenes del duque de Alba, mandó las galeras pontificias en la batalla de Lepanto y fue nombrado virrey de Sicilia por Felipe II de Es-

COLOR

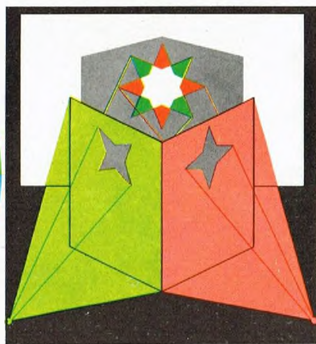
Al pasar a través de un prisma la luz blanca se descompone en los colores que la constituyen, desde el rojo al violeta. El conjunto de los colores que se obtienen (que aquí aparecen esquematizados en los siete fundamentales) constituye el espectro. El rojo es el menos desviado por la refracción, siendo el violeta el que más se desvía. Recogiendo el espectro en una lente convergente se pueden concentrar los rayos de distinto color en un punto único de una pantalla obteniendo su suma, o sea la reconstitución de la luz blanca de la primitiva fuente.



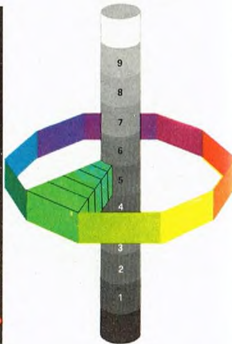
Disco de Newton



Superposición de colores complementarios



Escala de colores



A la izquierda, el disco de Newton. La rápida rotación del disco, dividido en sectores con los siete colores del iris, da la sensación del blanco. Por la persistencia de las imágenes en la retina, se suma la sensación de cada uno de los siete colores, con lo que se produce la percepción de dicha suma. Ésta es una prueba del carácter compuesto de la luz blanca. En el centro, el sencillo experimento que permite observar que el conjunto de dos colores complementarios (el rojo y el verde en este caso) da la sensación de luz blanca. A la derecha, la escala de los colores por la medida de sus parámetros (luminosidad, tono, saturación o pureza) según el sistema de Munsell. En la cara lateral se han trasladado los tonos fundamentales, en el eje vertical se indica la luminosidad, en tanto que cada sector de distinto color (que en el ejemplo es el verde) indica la saturación o pureza.

paña. Hoy la familia está dividida en las ramas de Paliano, Stigliano y Palestrina (Colonna Barberini).

colono, campesinos*.

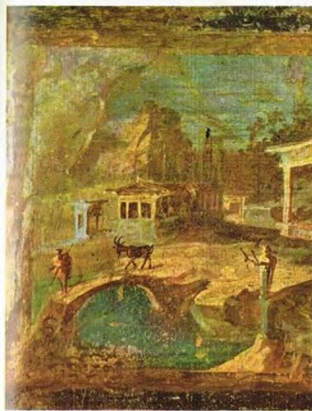
color. El c. de un foco de luz percibido por el ojo humano se caracteriza por la longitud de onda de la radiación emitida. Las luces constituidas por radiaciones de una sola longitud de onda (luces monocromáticas) son c. puros (simples); la superposición de radiaciones visibles de distinta longitud de onda constituye un c. no puro (compuesto). La luz* blanca normal (solar) está compuesta por un conjunto de radiaciones de longitud de onda comprendida entre los 4.000 y los 7.000 Å (ångström) aproximadamente. La luz solar (blanca) que pasa a través de un prisma* se descompone en las radiaciones que la constituyen; el conjunto de los c. que forman la luz blanca es el espectro. Aunque existen infinitos c. simples, se acostumbra a subdividir el espectro en siete c. fundamentales, llamados del arco iris: rojo, anaranjado, amarillo, verde, azul, añil y violeta, en orden decreciente según la longitud de onda. Subjetivamente, los c. son las sensaciones producidas en el hombre por conjuntos de radiaciones visibles de apropiada composición espectral. Es inexacto, aunque común, dar un atributo objetivo de c. a las luces y a las cosas. La sensación cromática depende, en efecto: *a)* de la composición espectral de las radiaciones percibidas como luces; *b)* de la transmisión al cerebro de tales estímulos, y *c)* de la fusión de tales «informaciones» con las experiencias formadas previamente. Juzgamos a la nieve como blanca, aunque la veamos a la luz amarillenta de una vela. Por otra parte, disminuyendo el flujo luminoso (cantidad de luz recibida por segundo), la sensación se desplaza hacia el violeta, como fácilmente se puede comprobar observando los c. mientras el ambiente se oscurece progresivamente.

La sensación de un mismo c. puede obtenerse mezclando luces de composición espectral apropiada y cada una con flujo adecuado, por ejemplo, con una luz blanca y una monocromática apropiada (cuya longitud de onda se dice entonces dominante para aquel c.). La luz de cada c. se caracteriza por tres parámetros: la luminosidad, que depende de su flujo luminoso (fotometría*); el tono, que depende de la luz monocromática dominante, y la saturación o pureza, que depende de la cantidad de luz de longitud de onda dominante y de la de luz blanca necesarias para dar, mezcladas, la sensación del c. de que se trata.

Con tres luces monocromáticas se pueden formar todos los c., excepto el púrpura. Incluso, por ejemplo, es posible tener sensación de amarillo mezclando verdes y rojos, a pesar de que dichos c. no contienen las radiaciones que por sí solas dan la sensación de amarillo.

Luces blancas se pueden obtener sumando dos a dos c., que por esto se llaman complementarios; son complementarios el rojo y el verde, el anaranjado y el azul o el amarillo y el violeta. Los c. se obtienen por adición, como en la pintura puntillista, sumando flujos luminosos; o por sustracción, cuando se absorben radiaciones de luz blanca.

Pintura. Dos c. complementarios, puestos uno al lado del otro, se hacen resaltar recíprocamente en un máximo contraste simultáneo; mez-







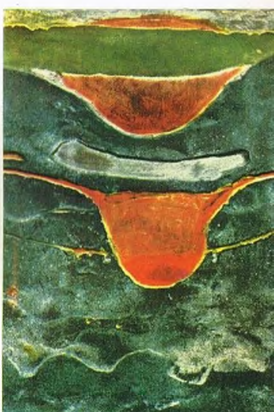
La pintura pompeyana (izquierda) alcanzó en el paisaje una reproducción admirable de los valores cromáticos de la luz. Museo Nacional de Nápoles. El arte bizantino (en el centro) llegó a un gran refinamiento en los acordes de color. Mosaicos de San Apolinar Nuevo en Ravena. En el arte del Veronés (derecha) se nos muestra la más radical identificación de la luz con el color. He aquí «Las bodas de Caná». Museo del Louvre, París.

clados entre sí, dan en cambio un gris acromático. Los pintores hablan de c. cálidos (rojo, amarillo, anaranjado y sus derivados) y fríos (verde, violeta y, especialmente, el azul). Mezclando dos c. complementarios en proporciones desiguales, se obtienen todas las variaciones posibles de tono, que son en realidad una rotura del equilibrio acromático, como si la naturaleza llevase a cabo, en los tonos ternarios, una destrucción parcial de los c. El negro absoluto es la falta de toda vibración cromática, si bien en la práctica de la pintura (a excepción de las vidrieras coloreadas) se manejan no luces, pero sí pigmentos muy oscuros. Para determinar el tono de un c. conviene establecer: 1) a qué c. puro del espectro (en la práctica, de la paleta) se parece más; 2) si es cálido o frío, y 3) si es claro u oscuro. Un c. se puede oscurecer añadiéndole negro, pero, cuando sea posible, es preferible mezclarlo parcialmente con el complementario, porque así se obtiene una calidad más vibrante. Un objeto coloreado e iluminado por luz blanca presenta, en las partes sombreadas, tonos complementarios de su c.; si la luz es coloreada, los tonos de las sombras participan también del complementario del c. de la luz. El estudio y aplicación de las leyes de los c. fueron objeto de gran dedicación por los maestros de la pintura impresionista y puntillista, con un empeño tan decisivo, que abrió el camino a los ulteriores desarrollos de la pintura moderna.

En las distintas épocas históricas, la gama de c. adoptados por los artistas ha sufrido variaciones y enriquecimientos en relación no sólo con la diversa disponibilidad de sustancias colorantes, sino también con la concepción de la naturaleza, de la luz y de la visión. En la antigüedad predominó el gusto por los acordes constituidos por rojo, negro, blanco, ocre y, quizá también, por la rareza o inestabilidad de las tintas verdes o azules. Sin embargo, en el arte cretense-micénico, en Egipto y en Persia existen ejemplos de una viva policromía muy refinada. La pintura romana llegó







Los puntillistas multiplicaron las vibraciones luminosas yuxtaponiendo pequeños toques de color puro. A la izquierda, «El castillo de los papas», de Paul Signac. A través de una audaz yuxtaposición de colores, Henri Matisse alcanzó una extraordinaria pureza formal. En el centro, «Mujer con guitarra». A la derecha, «Gris con dos manchas», por Antoni Tàpies. En este caso los colores son empleados como calificación tonal de las materias introducidas en el cuadro.

después, especialmente en el paisaje, a una reproducción naturalista admirable de los valores cromáticos de la luz de la atmósfera. En la época romana tardía y bizantina se dio un valor a veces místico a la luz-c., llegando a grandes refinamientos de armonía y preciosismo (mosaicos de Ravena, Constantinopla, etc.). En la Edad Media, el c. fue interpretado como propiedad de la materia (esmaltes, oro, piedras preciosas, marfiles, etcétera) y no de la luz. En el Renacimiento se volvió a considerar el c. como una cualidad de la luz, representándolo y reproduciéndolo, por lo tanto, no ya mediante materias preciosas, sino mediante pigmentos. Si Piero della Francesca logró la identificación del c. con la luz, Veronés llegó a la más completa identificación de la luz con el c. Siguiendo, por el contrario, la tónica determinada por Leonardo, el siglo XVII prefirió generalmente el contraste lumínico al contraste de los c. Pero en el siglo siguiente se volvió a la identificación de la luz con el c. Esta identificación se desarrolló después, según principios científicos, por obra del impresionismo y del puntillismo. El arte moderno ha replanteado en todos los sentidos el problema del c. Recientes tendencias tratan de adoptar los c., separados de su valor, en el contexto de la gama espectral y, también, como calificación de las materias más diversas introducidas en la composición plástica o pictórica.

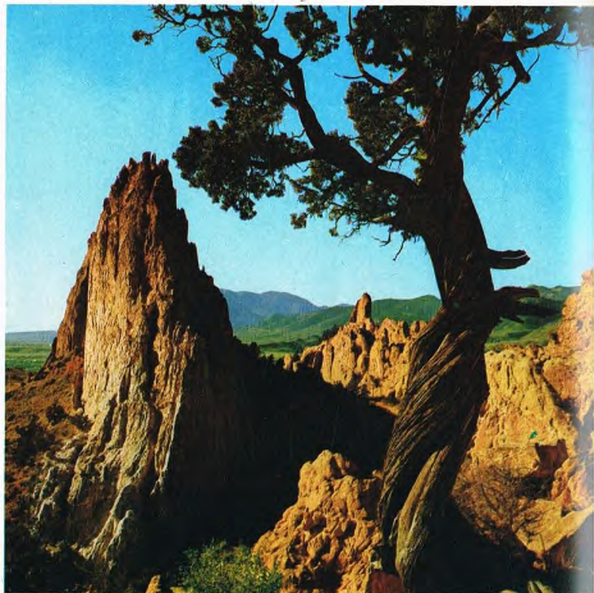
Colorado, estado confederado de los Estados Unidos centrooccidentales (270.000 km² de extensión; 1.961.000 h. en el censo de 1963); la capital es Denver (520.000 h. en 1964). Su territorio, cuya espina dorsal es una parte de las montañas Rocosas, está constituido de dos partes muy distintas: al E. por una sección de la meseta del Missouri, formada por las cuencas superiores del Arkansas y del South Platte, y al O. por una región montañosa totalmente ocupada por las cuencas del Colorado y del Río Grande; la cima más elevada es el monte Harvard (4.389 m). El clima es continental, con escasas precipitaciones, y la vegetación esteparia; pero gracias a una densa red de canales de riego es posible una notable actividad agrícola. Se cultivan cereales, remolacha azucarera, hortalizas, fruta y es importante la cría de ovinos para producción de lana.

Son ricos los recursos del subsuelo: oro, plata, plomo, cobre, combustibles, molibdeno (el yacimiento de Climax es el primero del mundo), vanadio y uranio.

La zona más habitada es, naturalmente, la más oriental, por ser la menos agreste e inhóspita. Además de la capital, son centros importantes: Pueblo (65.000 h.), Greeley (23.000 h.) y Colorado Springs (48.000 h.). El nudo ferroviario principal lo constituye Denver, unido a Omaha y Kansas City.

La región fue explorada por primera vez por los españoles en el siglo XVI, pero la colonización se inició hacia mediados del XIX, cuando fue cedida por México a los Estados Unidos, con lo que comenzó una fuerte inmigración de buscadores de oro. Actualmente la población está constituida en sus 9/10 por blancos.

Colorado, río, río de los Estados Unidos (longitud 2.900 km, caudal 800 m³ por segundo), uno de los mayores de América del Norte. Nace en el estado del mismo nombre, en las montañas Rocosas; atraviesa el estado de Utah y entra en Arizona, recorriendo la meseta del C. profundamente encajado en el famoso Gran Cañón, una de las regiones más espectaculares del mundo. El río ha erosionado perpendicularmente la meseta en una longitud de más de 250 km y en una profundidad que alcanza los 1.200 m, dejando al descubierto los distintos estratos geológicos que la constituyen. El río discurre luego a lo largo del límite entre Arizona y Nevada y, más tarde, entre Arizona y California, bordeando el desierto del C.; en México separa los estados de Baja California y Sonora. Desemboca en el golfo de California, a unos 130 km al SE. de Mexicali.



Típico paisaje del Colorado, en la región llamada «Garden of the Gods». Las escasas precipitaciones y el clima continental de este estado de la Unión determinan un paisaje estepario; en la llanura, gracias al riego artificial, ha sido posible el desarrollo de la agricultura.



Sus principales afluentes son el Green River y el Virgin River, por la derecha, y el San Juan, el Little Colorado y el Gila River, por la izquierda. Sus aguas y las de sus afluentes se aprovechan para el riego y la producción de energía hidroeléctrica; asimismo un acueducto (Colorado River Aqueduct) conduce agua a la ciudad de Los Ángeles y otros centros vecinos.

colorantes, sustancias orgánicas o inorgánicas coloreadas y capaces de «colorear» otras sustancias incoloras por sí mismas. La sensación del color* se produce por las radiaciones de distinta longitud de onda de que se compone la luz blanca. Una sustancia que absorbe radiaciones de longitud de onda comprendidas en los límites del espectro visible, aparecerá coloreada en cuanto la luz reflejada o transmitida por ella no comprenda todas las radiaciones necesarias para dar la sensación del blanco. Por esta razón, las sustancias orgánicas, que en general absorben las radiaciones ultravioleta, transmitiendo o reflejando toda la gama de las radiaciones visibles, aparecen blancas o incoloras si son transparentes. Entre los compuestos inorgánicos, presentan colores intensos los metales llamados de transición y, en general, los elementos que tienen órbitas electrónicas incompletas.

La capacidad de absorber radiaciones visibles, ultravioletas o infrarrojas, varía de sustancia a sustancia. Por su parte, los electrones sólidamente unidos responderán sólo al estímulo de radiaciones de pequeña longitud de onda. En cambio, en el caso de que los electrones sean más móviles, o sea, en centros de insaturación de la molécula, se pondrán en vibración con radiaciones de longitud de onda mayor y, por lo tanto, absorberán dentro de la región visible del espectro. Un compuesto insaturado sencillo absorberá sólo radiaciones de una estrecha zona del espectro, por lo que dará una sola banda de absorción; un compuesto con más centros de insaturación en la molécula absorberá en una región más vasta del espectro, para dar, en consecuencia, más bandas de absorción.

No todas las sustancias coloreadas tienen la posibilidad de colorear; para que sean c. es preciso que puedan fijarse sobre las fibras textiles (tinción). El proceso de tinción se hace de manera distinta según el tipo de fibra y el tipo de c. Estos últimos pueden clasificarse desde el punto de vista químico, o sea, como clases de compuestos (c. azoicos, del trifenilmetano, indigoides, etcétera), o también en relación con el tipo de tin-

ción en que pueden adoptarse (c. en tina, sobre mordiente, sustantivos, etc.).

Para examinar los distintos tipos de tinción y el proceso de fijación del c., es preciso observar la naturaleza de las sustancias a colorear. La lana y la seda, fibras animales, están constituidas por proteínas; contienen, por lo tanto, grupos ácidos y grupos básicos (carboxílicos y amínicos) y pueden teñirse, por consiguiente, con c. que también tengan grupos ácidos o básicos, de modo que formen sales. En este caso, el c. se fija sobre la fibra con una verdadera reacción química. El algodón y las otras fibras textiles vegetales, constituidas por celulosa, presentan carácter neutro, por lo que la posibilidad de teñirlas se reduce a un grupo de c. llamados sustantivos, que son absorbidos por la fibra o fijados con enlaces de hidrógeno. En general, para las fibras de tipo celulósico se recurre a procesos especiales de tinción: mordentado, tinción en tina o formación directa del c. sobre la fibra. El primer método consiste en tratar la fibra con una sustancia tal (mordiente) que fije, sobre la fibra misma, grupos ácidos o básicos capaces de combinarse con c. ácidos o básicos respectivamente. Los mordientes más comunes son los óxidos metálicos, que proporcionan los grupos básicos, y el ácido tánico, que da grupos ácidos.

La tinción en tina se aplica en aquellos casos en que se quiere teñir con c. insolubles. Es uno de los procesos de tinción más antiguos: consiste en impregnar la fibra con una solución de un derivado incoloro del c. (leucoderivado) y, luego, exponerla al aire, obteniendo por oxidación el c.

El método de formación directa del c. sobre la fibra es óptimo en el caso de los c. azoicos. El algodón se sumerge en una solución alcalina de un fenol y luego en una solución fría de una sal de diazonio; la reacción que se lleva a cabo, llamada de copulación, conduce a la formación del c. azoico.

Un c. es naturalmente tanto más apreciado cuanto más establemente se fija en la fibra; en otros términos, debe resistir al lavado y a la luz. Y no siempre una misma sustancia tiene igual resistencia a todos los agentes.

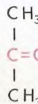
Examinemos brevemente las diversas clases de c. desde el punto de vista químico:

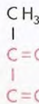
Los c. azoicos pueden considerarse derivados de la anilina*; contienen en su molécula, como grupo cromóforo, —N=N— y, enlazados con los anillos bencénicos, grupos $—NH_2$, $—SO_3H$, —OH, teniendo por lo tanto carácter ácido o básico. Se obtienen fácilmente por síntesis y, como c., tienen buenas propiedades. El primer c. azoico (amarillo de anilina) apareció en el comercio en 1863; posteriormente han sido sintetizados muchos otros, básicos y ácidos, de mayor importancia. Entre los c. azoicos, directos o sustantivos, el más conocido y también el más antiguo es el rojo congo.

C. importantes son los derivados de la antraquinona*: casi todos son c. para tina.



La industria de los colorantes es una de las industrias químicas fundamentales. Produce colorantes para los usos más diversos, desde la pintura hasta la coloración de preparaciones microscópicas, desde la impresión hasta las pinturas de decoración, desde la coloración de resinas sintéticas hasta la industria alimentaria, los cosméticos, tinción de tejidos y barnices.





En la molécula de una sustancia colorante han de estar presentes dos grupos cromóforos. La acetona (1), que tiene un solo grupo cromóforo, es incolora; el diacetilo (2), que tiene dos grupos cromóforos, es amarillo.

El índigo es uno de los c. más antiguos; se encuentra en un glucósido llamado indicán. Por ser un bellísimo c. azul, tuvo siempre notable importancia, y se realizaron muchos estudios para determinar su estructura, que, en 1883, fue establecida definitivamente por Baeyer, quien también logró su síntesis en el laboratorio. Dadas las óptimas propiedades de solidez y duración del índigo, se prepararon muchos derivados o afines llamados indigoides.

Los c. del trifenilmetano se derivan esquemáticamente de este hidrocarburo, que a su vez se obtiene por sustitución de tres átomos de hidrógeno del metano (CH_4) por tres radicales fenílicos. Son numerosos y tienen colores muy vivos, aunque no resisten mucho a la luz. Casi todos se sintetizan a partir de la anilina o de otras aminas aromáticas. El primero de esta clase es la fucsina, descubierta en 1859 por Verguin.

Sección de elaboración de colorantes nitrocelulósicos en una industria de colorantes. Químicos especialistas controlan todas las operaciones.
(Foto Max Mayer.)





Fantástica reproducción del coloso de Rodas, la estatua del dios Helios, erigida en el siglo III antes de Cristo, según un grabado antiguo.

Las ftaleínas* fueron descubiertas por Baeyer en 1871; derivan del anhídrico ftálico (de ahí su nombre) y se usan para teñir lana y seda y, también, como indicadoras (indicadores*): la más conocida es la fenolftaleína*.

Muchos de los pigmentos rojos y azules de las flores y los frutos pertenecen a la clase de las antocianinas; los pigmentos amarillos, a la clase de las flavonas. Las primeras fueron estudiadas por Willstätter* en 1914; contienen oxígeno en el núcleo bencénico y se les atribuye una estructura quinoide. La característica de este grupo de c. es que adoptan coloración diversa según la acidez del ambiente en que se encuentran. Se obtienen también por síntesis. Las flavonas son muy semejantes a las antocianinas, hasta el punto de que se ha pensado en la posibilidad de que se transformen las unas en las otras en los organismos vivos. En el laboratorio, esta reacción ha podido ser demostrada; pero no se ha logrado aún demostrarla *in vivo*.

Los c. de tipo inorgánico, o sea óxidos y sales de algunos elementos, se usan como barnices, que no penetran en el interior de las sustancias ni reaccionan con ellas. De ellos, por lo tanto, interesa conocer su poder de cobertura y su resistencia a los agentes externos, pues tienen muy a menudo una acción protectora.

colorimetría, consiste en determinar numéricamente los tres parámetros (luminosidad, tono y pureza) que caracterizan a un color*.

Con este fin, en el caso más general de medida directa, se superponen en los colorímetros tres haces de luz coloreados de modo definido (incluso, a veces, monocromáticos) de tono verde, rojo y azul, que iluminan una porción del campo visual del observador, mientras que la otra está iluminada por la luz que se examina. Se coloca todo el campo bajo luz uniforme, regulando los flujos de las tres luces, y de los datos de regulación se deducen los valores numéricos de los tres parámetros. Para valoraciones a simple vista, por comparación, existen tablas apropiadas con muestras de 3.000 colores. La medida de los tres parámetros puede también hacerse, con oportunos cálculos, partiendo de la composición espectral de la luz en examen.

Por sistemas colorimétricos se determina también la concentración de una solución coloreada, midiendo la absorción en relación con oportunas radiaciones.

En el análisis químico se usa a menudo el método colorimétrico para determinación cualitativa y cuantitativa de las sustancias. El análisis colorimétrico cuantitativo se basa en el principio de la proporcionalidad directa entre concentración de la sustancia disuelta e intensidad de color de la solución.

Los métodos empleados pueden ser varios; en la práctica del laboratorio se usan mucho los de comparación, consistentes en cotejar la solución en examen con otras de la misma sustancia a concentraciones distintas y conocidas (soluciones tituladas). La identidad de coloración podrá apreciarse con oportunos instrumentos o a simple vista, con lo que se tendrá una medida rápida, pero burda.

Para la determinación de la concentración de iones de hidrógeno de una solución (pH) se usa a menudo el método colorimétrico, aprovechando la reacción coloreada, que en general se obtiene al añadir algunas gotas de indicador a la solución en examen. Se compara luego la coloración obtenida con la de otras soluciones de la misma sustancia con pH conocido, a las que se ha añadido la misma cantidad de indicador.

coloso, estatua gigantesca. Su nombre deriva de la palabra griega *kolossós*, aunque los griegos la tomaron de una lengua asiática en la que designaba a una estatuilla de valor mágico o una estatua cualquiera. En esta última acepción la usaron los griegos de la estirpe doria que colonizaron la isla de Rodas, quienes la aplicaron para nombrar a una célebre estatua de gran tamaño. Entre los varios c. de la antigüedad recordaremos el que en Roma levantó Nerón, junto al que, años después, se edificó el anfiteatro* Flavio, por ello llamado también, según se cree, Coloseo (Coliseo).

coloso de Rodas. Estatua gigantesca, de unos 32 m de altura, de bronce, con armazón de hierro, erigida por la ciudad de Rodas a comienzos del siglo III a. de J.C. para conmemorar su victoriosa resistencia ante el asedio de Demetrio Poliorcetes. Fue obra de Cares de Lindos, discípulo de Lisipo*, y representaba al dios Helios (el Sol); se vino abajo en 223 a. de J.C. a consecuencia de un terremoto. Se la consideraba una de las siete maravillas del mundo. En el siglo VII d. de J.C., los árabes, en una incursión, se apoderaron de los fragmentos de bronce que aún quedaban. Una leyenda de época renacentista pretende, sin gran fundamento, que entre los pies de la estatua pasaban los barcos que entraban al puerto de Rodas.

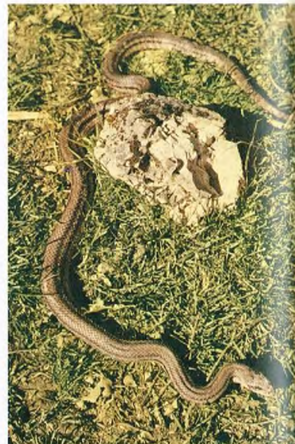
Colt, Samuel, ingeniero e industrial americano (Hartford, 1814-1862). Inventor del revólver que lleva su nombre, fundó una sociedad dedicada a la fabricación de armas, entre las que figuraba el famoso revólver de tambor que en su tiempo fue reglamentario en el ejército español.

colúbridos, familia de serpientes, la más vasta de toda la subclase de los ofidios, cuyas dimensiones oscilan entre pocos decímetros a más de tres metros. No son venenosas ni trituradoras, y se caracterizan por las pupilas, que son por lo general redondas, y por la cola, que se adelgaza en la parte posterior más que en otros ofidios.



Colt-45 del año 1889, uno de los modelos más famosos del revólver ideado por Samuel Colt.

Algunos c. corrientes son la culebra* de agua o culebra del collar (*Natrix natrix*) y el milordo (*Coluber viridiflavus*). En los bosques de Europa se encuentra la culebra de Esculapio (*Elephe longissima*), serpiente bronceada, de 1,50-2 metros, que se alimenta de ratas campestres, lagartijas y pájaros. La culebra de Madagascar (*Liobeterodon madagascariensis*) se alimenta preferiblemente de huevos. En América del Sur y Central existen los



A la familia de los colúbridos pertenecen serpientes inofensivas, de las que algunas especies se han difundido en los países de clima de tipo mediterráneo. (Foto Mariani.)

géneros: *Dipsas*, que se alimenta de caracoles; *Atractus*, de vida subterránea; *Lystrophis*, muy agresiva y con la costumbre de hacerse la muerta, e *Imantodes* y *Uromaces*, de color verde y propia de la isla de Santo Domingo.

columbario, cámara funeraria de época romana en cuyas paredes interiores, y en filas superpuestas, había unos pequeños nichos semejantes a los nidos de un palomar; su nombre deriva de esa semejanza (en latín, *columba* = paloma). En los nichos se colocaban los vasos que contenían las cenizas de los difuntos (urnas cinerarias). Estas construcciones fueron corrientes sobre todo durante el reinado de Augusto y de Tiberio, pero se emplearon hasta los siglos II y III d. de J.C. Estaban dispuestos a los lados de las vías consulares, fuera de las murallas.

El c. era un tipo de mausoleo para personas de baja condición que se asociaban para asegurarse una sepultura; en algunos casos contenían los difuntos de una determinada familia y en otros los de comunidades más extensas, como los siervos y libertos de Augusto. Un ejemplo, especialmente interesante por su decoración pictórica y arquitectónica, lo constituye un c. descubierto en la vía Portuense, en Roma, transportado y reconstruido en el Museo Nacional Romano.

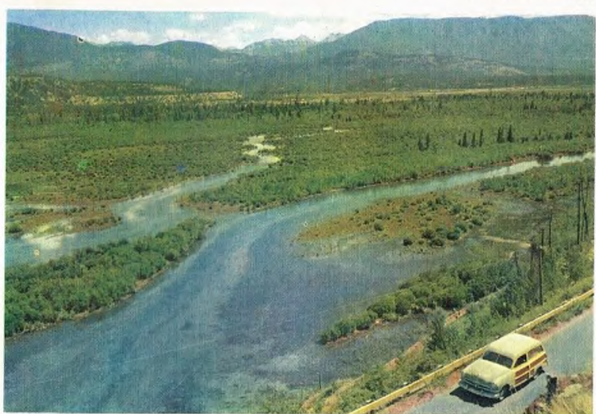
Columbia Pictures Corporation, productora cinematográfica norteamericana constituida en enero de 1924, con sede administrativa

en Nueva York y con estudios en Hollywood. En su larga lista de producciones cinematográficas, la Columbia ha obtenido el Oscar al «mejor film» por las siguientes películas: *Sucedió una noche* (1934), *Vive como quieras, All the king's men* (1949), *De aquí a la eternidad* (1953) y *La ley del silencio* (1954), además de otras, pero acogidas a productores independientes.

Columbia-Snake, sistema hidrográfico de Canadá sudoccidental y de los Estados Unidos nordoccidentales, formado por el río Columbia y por su afluente de la orilla izquierda, el Snake.

El Columbia tiene un caudal de 6.000 m³ por segundo, una longitud de cerca de 1.920 km y una cuenca de 770.000 km²; nace en las Montañas Rocosas, a unos 130 km al norte de la frontera estadounidense, y forma, en su curso superior, una profunda ensenada en torno a la cadena montañosa llamada Selkirk Mountains. Desciende hacia el Pacífico atravesando profundas y pintorescas gargantas y cascadas, siendo interrumpido por algunas presas artificiales, explotadas para el riego y para la producción de energía eléctrica. La más importante de ellas es la de Franklin Delano Roosevelt.

El Snake (1.670 km) nace también en las Montañas Rocosas, en el estado de Wyoming. La longitud total del eje fluvial, entre el nacimiento del Snake y la desembocadura del Columbia, es de 3.090 kilómetros.



El Columbia, que es el segundo río estadounidense por su caudal, nace en la cadena montañosa de las Rocosas y es navegable hasta Portland. Vista parcial de un tramo del curso superior del río. (Foto SEF.)

colúmbidos, indios de las regiones nordoccidentales de América del Norte; constituyen el tipo físico dominante de los llamados «pueblos del salmón» (Tlinghit, Haida, Tsimshian). De alta estatura, braquicéfalos y de piel clara, presentan notables variaciones hacia el tipo claramente mongoloide y el esquimal. Viven de la pesca en aldeas semifijas y practican la deformación del cráneo.

columbiformes, orden de aves, generalmente granívoras, que comprende muchas especies. Su cuerpo, de tamaño mediano, es macizo y está sostenido por patas cortas, que no permiten al animal caminar con soltura; las patas tienen tres dedos dirigidos hacia adelante y uno hacia atrás, naciendo todos al mismo nivel de la extremidad. Las largas alas están accionadas por una potente musculatura que les permite una gran resistencia en el vuelo.

Las c. se dividen en tres familias: *Columbidae* (palomas y tórtolas), las palomas tienen la cola amplia, cuadrada o redondeada y las tórtolas, más pequeñas y esbeltas, la tienen en forma de abanico; *Pteroclidae* (ortega, ganga común y de Pallas), aves terrestres con patas y dedos cubiertos de plumas, que viven generalmente en los desiertos, campos secos y terrenos áridos, y *Rafidae* (dido o dronte), que se extinguió a fines del siglo XVIII.

Columbus, ciudad de los Estados Unidos (495.000 h. según el censo de 1964), capital del estado de Ohio. C., que tomó el nombre del descubridor de América, fue fundada (1812) en una excelente posición geográfica, equidistante de los montes Alleghanys, ricos en minas, y de la región de los Grandes Lagos. Es una ciudad moderna, con numerosos parques y sede de insignes instituciones culturales, como la Ohio State University —una de las universidades más importantes de los Estados Unidos—, la Capitol University y la Saint Joseph's Academy. Cuenta también con industrias siderúrgicas, metalúrgicas, gráficas, de cementos y un puerto fluvial muy activo, comunicado, a través del canal Ohio, con el lago Erie.



Columbus, una calle del centro. La ciudad se halla en una ventajosa posición geográfica, equidistante de los montes Alleghanys y de la región de los Grandes Lagos; cuenta con importantes industrias siderúrgicas y metalúrgicas y un puerto fluvial de notable movimiento. (Foto EPS.)

columna, apoyo vertical, generalmente cilíndrico, que sirve para sostener techumbres u otras partes de las construcciones. También puede servir para adornar edificios, muebles, etc. Su forma y dimensiones son variadas; a veces se sustituye por cariátides, pero siempre está constituida por tres partes: basa, fuste y capitel.

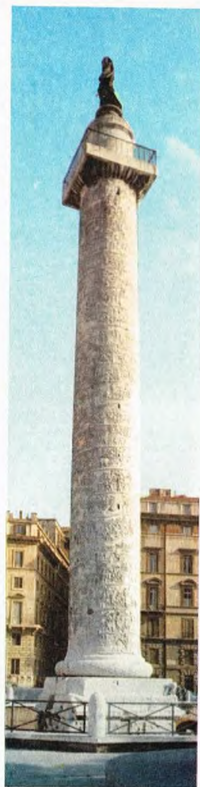
La c. griega es generalmente de mármol o piedra, aunque en principio era de madera. La c. romana es sustancialmente similar a la griega. Lugar aparte ocupa la c. monumento, de la que son ejemplos magníficos la c. Trajana y la de Marco Aurelio, en Roma. En la Edad Media se empleaban, generalmente en las construcciones, c. de derribo de edificios romanos, pero en la arquitectura románica la c. fue sustituida, en parte, por la pilastra. La c. gótica tuvo, en cambio, una forma totalmente nueva respecto a la románica y griega, siendo el resultado de la combinación en haz de las nervaduras verticales de la estructura; se distingue por sus proporciones muy alargadas. En la época renacentista se empleó nuevamente la forma de las c. clásicas, a veces simplificada, y sólo en la época barroca se complica, apareciendo la salomónica. Las c. usadas por la arquitectura neoclásica son simples copias de las griegas; en cambio, poseen un indudable interés

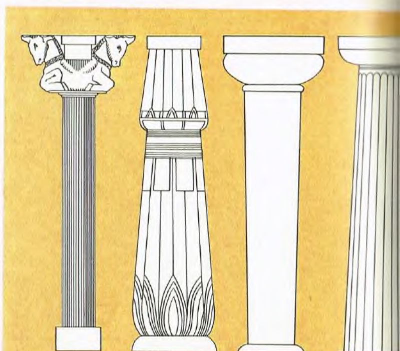
las c. de hierro y forja de las primeras construcciones metálicas del siglo XIX.

Con el empleo del cemento armado la c. fue sustituida de nuevo por la pilastra, elemento estructural que responde mejor a la función estática, y sólo en algunos casos se construyen hoy c. falsas alrededor de pilastras de cemento armado. Las posibilidades constructivas creadas por la nueva técnica han sustituido a c. y pilastras por nuevos sistemas de sostén.



Columnas romanas de estilo corintio que adornaban el templo de Augusto en Barcelona y que con el arquitrabe se conservan «in situ» en el edificio del Centro Excursionista de Cataluña. (Foto Arch. Salvat.)





A la izquierda, la Columna Trajana en Roma, erigida en el 112 para conmemorar las dos campañas dácicas llevadas a cabo por Trajano. En los dibujos, de izquierda a derecha y de arriba a abajo, distintos tipos de columna: asiria, egipcia, minoica, dórica, jónica, corintia, india y japonesa. (Foto Gilardi.)



columna vertebral o raquis. Formada por la superposición de 33 ó 34 elementos semejantes, las vértebras, constituye el eje de nuestro esqueleto y representa al mismo tiempo la vaina protectora de la medula espinal y el sostén de gran parte de las vísceras. Cada vértebra se compone esencialmente de una masa ósea cilíndrica, llamada cuerpo vertebral, y de un semicírculo, arco vertebral, que junto con la parte posterior del cuerpo de la vértebra forma un orificio amplio: el agujero vertebral. Del arco vertebral salen dos prolongaciones laterales simétricas, las apófisis transversas, en cuya base surgen otras dos prominencias óseas, una superior y otra inferior, que toman el nombre de apófisis articulares en cuanto se articulan con las prominencias análogas de las vértebras vecinas; otro voluminoso espolón, la apófisis espinosa, sobresale de la porción media y posterior del arco. A las puntas de las apófisis espinosas corresponden, en los seres vivos, los relieves visibles o palpables del centro de la espalda.

Las vértebras se dividen en cervicales, dorsales y lumbares, estando las restantes fundidas para formar el sacro y el cóccix (o coxis). Las cervicales son siete, y forman la parte de columna correspondiente al cuello; las dorsales, que se articulan con las costillas, son doce, en tanto que la porción lumbar del raquis comprende sólo cinco elementos.

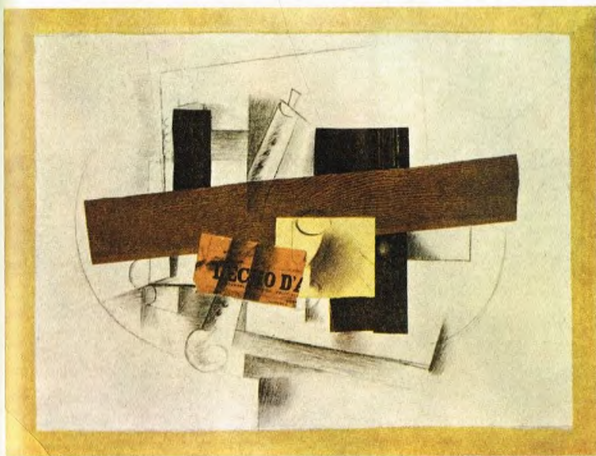
Estos cuerpos vertebrales, superponiéndose uno a otro, forman una solidísima columna; la sucesión de agujeros vertebrales, por otra parte, lleva a la formación de un canal en el que está contenida, como se ha dicho, la medula espinal con sus meninges; los nervios espinales salen de la medula a través de los agujeros de conjunción situados en los pedículos vertebrales.

Las vértebras permanecen unidas gracias a un conjunto de robustos ligamentos y, entre cuerpo y cuerpo, está situado el disco intervertebral, en el que está incluida una especial formación esferoidal llamada núcleo pulposo.

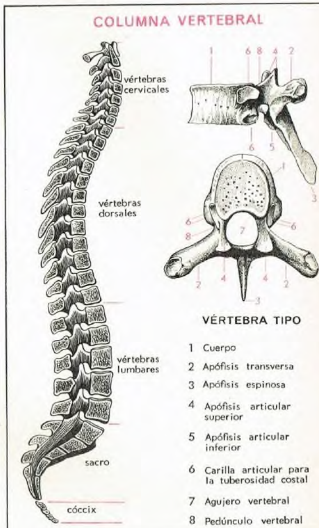
Sobre el atlas, es decir, sobre la primera vértebra cervical, se articula el cráneo, mientras la última vértebra lumbar se apoya sobre el sacro; este último se articula lateralmente con los dos huesos ilíacos y participa por lo tanto en la formación de la pelvis. En el extremo inferior está el cóccix.

La columna vertebral presenta algunas curvaturas características que, junto a la disposición y resistencia de los ligamentos que la rodean, condicionan su maravillosa elasticidad y por lo tanto su movilidad. En efecto, la columna, además de los movimientos de flexión, extensión e inclinación lateral, puede realizar movimientos de rotación sobre su eje y movimientos de circunducción.

El raquis puede sufrir fracturas, luxaciones, procesos inflamatorios (espondilitis) o degenerativos (espondilosis); son frecuentes las localizaciones vertebrales de las artritis (espondiloartritis) y de las artrosis (espondiloartrosis) que determinan a menudo rigideces y deformaciones de la estructura. A veces, estas deformaciones se concretan en una acentuación de las curvas fisiológicas; otras veces se forman curvaturas atípicas: se habla de cifosis cuando las curvaturas presentan convexidad posterior, de lordosis cuando la convexidad es anterior y de escoliosis cuando la curvatura se produce en sentido lateral. Complicación posible y grave de casi todos los procesos patológicos del raquis es la afección de la medula y de los nervios espinales, con las consiguientes sintomatologías dolorosas, anestésicas o paralíticas. En este sentido es característica la afección conocida como «hernia discal», en la que el núcleo pulposo de



Georges Braque: «El clarinete» (1913). Braque fue el realizador del primer collage, en una audaz y estimulante tentativa en el camino de una renovación de la pintura y de su más íntima esencia.



un disco intervertebral penetra en el canal raquídeo comprimiendo la medula y las raíces espinales.

columnata, es el motivo arquitectónico formado por series de columnas unidas en su parte superior con arquitrabes o con arcos y que soportan o adornan un edificio. La disposición puede ser en una o varias filas, rectas, circulares o semicirculares y al interior o exterior de la construcción. La c. más célebre es la de la plaza de San Pedro, en Roma, realizada por Bernini en 1667, y que se compone de 284 columnas que forman tres calles, siendo la central abovedada. Otras c. son la del Louvre, de Claude Perrault, y la circular, en los bosques de Versalles, de Mansart.

columpio, cuerda gruesa atada en alto por sus dos extremos; el seno que se forma en medio de la cuerda permite sentarse a una persona y mecerse por su propio impulso o el ajeno.

colza, herbácea *(Brassica napus,* variedad oleífera) de la familia de las crucíferas (dicotiledóneas) que se cultiva en Europa central y septentrional y en la India y China. Se usa como forrajera y también para extraer de ella aceite. Esta planta es de tallo erguido, de más de un metro de alto, hojas como las de las coles, flores amarillas o blancas y frutos con semillas rojizas o negras.

Coll, Jorge Eduardo, jurisconsulto argentino (Buenos Aires, 1882). Profesor de Legislación penal en la universidad de Buenos Aires y encargado (1932) de un curso sobre el mismo tema en la de Madrid. Ministro de Justicia e Instrucción Pública (1938-1940), goza de fama internacional como penalista. Entre sus obras mencionaremos *La asistencia social; bases para su organización, Penas y medidas de seguridad,* etc.

Coll, Julio, director cinematográfico, periodista y crítico español (Camprodón, Gerona, 1919). Escribió guiones de cine para Iquino, siendo uno de los que le dio mayor popularidad *Apartado de Correos 1.001.* El primer ensayo como director, con un guión suyo, fue *Nunca es demasiado tarde* (1955). Poco después obtuvo su consagración con *La cárcel de cristal* (1956); más adelante dirigió *Distrito quinto* (1957), *Un vaso de whisky* (1958), *El traje de oro* (1959), *Los cuervos* (1961), *Ensayo general para la muerte* (1962), *La cuarta ventana* (1962), *Los muertos no perdonan* (1963), *Fuego* (1964) y *Jandro* (1965). Su sensibilidad y buen gusto han colocado a C. a la altura de los mejores directores del cine español.

collado, elevación de la tierra de poca magnitud, inferior desde luego a la del monte. En una sierra se llama c. a la suave depresión por la que se puede pasar de un lado a otro de la misma. Es nombre que, ya solo, ya con algún añadido, aparece con frecuencia en la toponimia española.

Collado de los Jardines. Santuario ibérico del municipio de Santa Elena (Jaén), situado sobre una terraza artificial al pie de un acantilado y cerca de una cueva, excavado por J. Cabré e I. Calvo en 1916-1919. El templo ibérico primitivo fue destruido en época de Aníbal (fines del siglo III a. de J.C.) y reconstruido después. Entre los hallazgos más notables destaca la serie de unas 2.500 figuritas de bronce, que representan jinetes, guerreros y mujeres; también hay algunas representaciones de animales y dos carritos tirados por caballos. Casi todo el lote se conserva en el Museo Arqueológico Nacional (Madrid) y es el conjunto más numeroso de figuritas ibéricas de bronce. Su altura varía de 10 a 25 cm y están fabricadas con la técnica de la «cera perdida». Serían exvotos donados por los fieles.

collage, término francés actualmente adoptado por el lenguaje técnico de la pintura para designar las obras de aquellos artistas que, en lugar de servirse sólo de los colores para pintar sus cuadros, pegan sobre la superficie materiales heterogéneos, fotografías, impresos, sellos, tejidos y papeles coloreados, rotos o recortados. Georges Braque realizó en 1912 el primer c. *(Le Compotier),* al que siguieron otros célebres *papiers collés.* De Picasso recordaremos *Naturaleza muerta con empajadura de silla* (1912) y la *Cabeza* (1914). La introducción del c. fue una audaz y estimulante tentativa en el camino de una renovación del proceso de la pintura y de su más íntima esencia; de él se derivaron formas nuevas que pronto se reflejaron en las mismas obras pintadas. Los cubistas Juan Gris, Albert Gleizes y Jean Metzinger produjeron también importantes c. y en el «futurismo» se distinguieron los c. de Soffici, Prampolini, Boccione y Carrà. La técnica del c. fue usada también por los dadaístas y surrealistas, si bien ciertas obras suyas se han designado con distintas definiciones *(ready-made,* etc.). Muy conocidos son los c. de Matisse, que representan la única producción de sus últimos años (1943-47; serie titulada *Jazz).*



Un campo de colza, crucífera de la que se obtienen semillas para aceites alimenticios. (Foto Tomsich.)

Pedagogía. El c. ha penetrado en la práctica educativa con las llamadas experiencias de vanguardia y se ha generalizado en todas las escuelas como actividad recreativa y formativa. Los resultados más interesantes los obtuvo Cizek en las escuelas de Viena. Practicado en general en las primeras clases elementales, el c. se aplica tam-

bién en las clases de anormales o subnormales. Se realiza de dos maneras: *a)* pegado de recortes de distinto material, color, forma y dimensiones sobre un fondo de tonalidad única, y *b)* pegado de recortes pequeños de diferente color, pero de igual forma y dimensión. Este segundo sistema requiere aprendizaje y habilidad; el primero es el más ingenuo y puede ser practicado como actividad espontánea, incluso por niños de 3 ó 4 años.

Todavía no se ha realizado un estudio especial del valor pedagógico del c. Los primeros investigadores del dibujo infantil (Ricci, Pérez, Sully, Lukens, Luquet, etc.) no se refieren a él y los más modernos lo citan de pasada. Algunos lo consideran tan sólo un aspecto del dibujo infantil. Pero entre dibujo (o pintura) infantil y c. hay una diferencia profunda, de naturaleza estética, que tiene consecuencias educativas importantes. En el c. el niño no emplea la línea como expresión elemental y directa de su propia personalidad; en la elección del color se detiene en general ante la calidad, esquematiza la perspectiva, omite las anotaciones realistas en las que abunda el dibujo a lápiz y tiende a la representación estilizada. Faltan en el c. las fases más evolucionadas de la expresión figurativa infantil, anuladas por los vínculos de la técnica y por la falta de una directa «unión al trazo».

Collantes, Francisco, pintor español (Madrid, 1599-1656) de la escuela madrileña y discípulo de Vicente Carducho*. Se dedicó, principal y especialmente, a la pintura histórica y paisajista. Entre sus obras más importantes destacaremos *La zarza ardiendo* (Museo del Louvre, París) y *La visión de Ezequiel* (Museo del Prado, Madrid).

collar, adorno consistente en pequeños elementos ensartados uno con otro y terminado en dos cabos enlazados detrás del cuello. Usado desde la Edad de la Piedra, el c. tuvo función ornamental y a la vez valor de amuleto. El c. primitivo estaba compuesto por elementos naturales (pequeñas conchas, vértebras de pez, dientes de animales) ensartados por un hilo elaborado con fibras de plantas trenzadas. Cuando el hombre aprendió a servirse de los primeros instrumentos técnicos rudimentarios, los c. se hicieron con piedras pulimentadas y uniformes o cuentas coloreadas artificialmente.

En la civilización egipcia el c. se convirtió en un adorno muy refinado, hecho de pequeños trozos de hueso, cuerno o marfil. Más adelante, llegó a ser objeto de alta artesanía, tras el nacimiento de la orfebrería artística, que se desarrolló en Egipto cuando el país entró en contacto con la civilización egea, a la que pertenecen los numerosos c. de oro hallados en las tumbas de Creta, Troya y Micenas. En Grecia, a partir del siglo IV, y especialmente en la época helenística, el c. fue el más rico y precioso adorno femenino; característicos de este período fueron los pinjantes, auténticos racimos que colgaban de c. de oro esmaltado y filigranado. La orfebrería griega se extendió a Roma, donde los c. realizados según el gusto helenístico se enriquecían con camafeos, monedas, corales, granates y masas de vidrio coloreado que imitaban las piedras duras.

De la Edad Media nos han llegado ejemplares que testimonian un arte asimismo muy refinado, sobre todo entre los orfebres bizantinos. Hacia fines del siglo XIII la moda del c. decayó, para renacer en el XV, cuando la joya se complicó con rebuscados colgantes. Llevado también por los hombres, se hacía generalmente con pesadas cadenillas, de las que pendían amuletos, reliquias o, más a menudo, las insignias de una orden de caballería. En el siglo XVI la moda del c. llegó a su apogeo, llevándose más de uno, y mientras los hombres usaban con preferencia cadenas de oro, los c. femeninos hacían gala de una gran fantasía, cerrados con broches de piedras preciosas o terminados en pinjantes que, a veces, adoptaban formas de animales o de monstruos. Con el tiempo el gusto por los adornos empezó a orientarse lentamente hacia formas más sencillas, hasta que, en el siglo XVIII, los c. consistieron en una serie de colgantes unidos a una cinta de seda o de terciopelo. A principios del XIX el elemento decorativo fue revalorizado durante algunos años, mientras que el resto del siglo estuvo caracterizado por un gusto más bien personal y por una gran variedad de formas. Tal variedad continúa actualmente; junto a c. de estilo austero, rígidos, en cadena, adornados de piedras o de perlas, se encuentran collares de fantasía, inspirados a veces en modelos exóticos.

En términos heráldicos, c. es el adorno que envuelve o circuye al escudo o blasón, llevando en la punta o parte inferior central del escudo una condecoración. De igual manera, las categorías superiores de algunas de las más importantes órdenes con que se distinguen a personas meritorias, se llaman c. o grandes c., ya que el c. que se coloca en un escudo no es otra cosa que una distinción u honor.



Collar de creación actual, en el que destacan reminiscencias de clásicos estilos orientales.



«Persecución» (1914), collage de Carlo Carrá. La técnica del collage fue utilizada por los artistas más avanzados, como cubistas, dadaístas, surrealistas, etc., que realizaron importantes obras de este género.



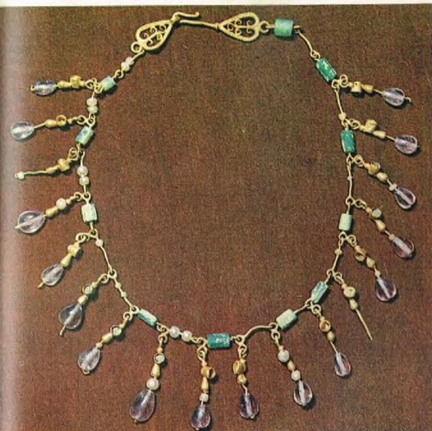
Collage realizado colectivamente por niñas de once años utilizando retales de tela.

collie, perro de pastor escocés, que alcanza 55-60 cm de altura. Tiene la cabeza aplastada, el hocico largo y estrecho, el cuello musculoso y las orejas pequeñas y derechas. El cuerpo, que termina en un rabo más bien largo, está cubierto por abundante pelo, de color variable, pero con una mancha blanca en el pecho. El c. es un perro muy inteligente y dócil. En el cine fue famosa la perra de esta raza «Lassie», protagonista de algunas películas.

Collodi, Carlo (seudónimo de Carlo Lorenzini), escritor italiano (Florencia, 1826-1890), autor de *Las aventuras de Pinocho*, una de las obras maestras de la literatura infantil. Entre otras obras suyas recordaremos *Giannettino* y *Minuzzolo*, libros alegres, pero algo pesados por ser demasiado moralizadores.

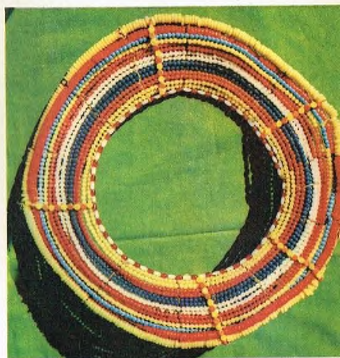
coma, signo ortográfico (,) con el que se indica la separación de frases o miembros más cortos de la oración. También se emplea en aritmética para separar los números enteros de los decimales. ESCRITURA*, ORTOGRAFÍA*.

coma, estado morboso en el cual, a consecuencia de un grave defecto metabólico en la célula cerebral, se tiene pérdida de conocimiento, de los





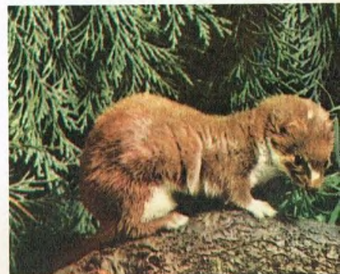
A la izquierda, collar bizantino con perlas, turquesas y amatistas; la montura, sobria y refinada, es de oro. Arriba, collar etrusco en oro, con pinjante central de ónice (fines del siglo IV - principios del siglo III a. de J. C.). A la derecha, collar de cuentas de la tribu tunkani (África ecuatorial). La belleza radica en una mezcla de colores. (Foto Tomsich y SEF.)



movimientos voluntarios y de la sensibilidad, mientras las funciones de la vida vegetativa no sufren modificación.

Las causas que lo determinan son múltiples: todas las enfermedades que interesan el encéfalo y la meninge, como la hemorragia y la trombosis cerebral, la encefalitis difusa, la meningitis tuberculosa, los tumores, los golpes de calor, los traumas craneanos; los estados tóxicos del organismo, tales como, por ejemplo, la intoxicación alcohólica aguda, la barbitúrica, los estados urémicos y los causados por la diabetes y las insuficiencias graves de hígado. En fin, el c. representa el último estado, de las más diferentes enfermedades, que precede a la muerte. El tratamiento del c. debe dirigirse a sostener las condiciones del aparato respiratorio y circulatorio y a cuidar la causa que lo ha producido.

comadreja, carnívoro *(Mustela nivalis)* perteneciente a la familia de los mustélidos. Tiene el cuerpo flexible, de unos 25 cm de longitud, cubierto durante todo el año por un pelo corto, suave, de color pardo o rojizo en el dorso y blanquecino en el vientre, parecido a la piel estival del armiño. La cola es corta; las patas, también cortas, son robustas y tienen uñas agudas y cortantes. Vive en las anfractuosidades del terreno o en las cavidades de los árboles; es muy sanguinario y busca, preferentemente de noche, ratas, topos y también conejos, liebres y gallináceas, a los que asalta mordiéndoles con sus fuertes caninos. Resulta bastante útil al hombre por destruir a los roedores nocivos para la agricultura. La c. habita en el llano y en la montaña, hasta los 300 m de altitud, encontrándose en Europa y en Asia y, ciertas especies afines, en América del Norte.



Comadreja, pequeño carnívoro bastante común en Europa, Asia y, algunas especies afines, en América del Norte. (Foto IGDA.)



El collie o perro de pastor escocés tiene una estatura que alcanza 55-60 centímetros, pelo largo y color variable. Por su inteligencia se le puede amaestrar fácilmente. (Foto Dulevante.)

comanche, tribu indígena de América del Norte que pertenece al grupo zoshon. Sabemos que en el año 1719 se encontraban en Kansas y que, atraídos por la posibilidad de obtener caballos de los mexicanos y apremiados por las emigraciones de otras tribus, se trasladaron hacia el sur. Chocaron con la hostilidad de los chiricahuas, pero lograron derrotarlos; largo tiempo lucharon también contra los mexicanos; los roces con los vecinos, fueran blancos o indígenas pertenecientes a otras tribus, continuaron hasta 1875, en que se establecieron en el lugar en que todavía viven.

Los c. vivían en constante movimiento y tenían sus propios medios de subsistencia, siendo la principal la caza de bisontes. Eran jinetes y guerreros habilísimos y alimentaban un orgullo desmesura-

do al considerar que pertenecían a la tribu más gloriosa de las llanuras.

comandante, graduación*.

comandita, sociedad* en comandita.

comando, pequeña unidad militar especialmente adiestrada, organizada y armada para realizar golpes de mano y sabotajes. Los c. fueron creados por los ingleses durante la segunda Guerra Mundial, y adoptaron ese nombre en recuerdo del que se empleó en la guerra anglobóer para designar a las guerrillas organizadas por los bóeres («*comandos*») para combatir a las tropas regulares británicas. Los individuos que componen dichas unidades (llamados también c.) deben poseer una robusta constitución física y estar especialmente adiestrados en la lucha personal, tiro, paracaidismo, escalada, natación, submarinismo, esgrima de fusil, manejo de explosivos y armas blancas, etc. Los c. disponen de armas automáticas ligeras, granadas de mano, armas blancas (machetes o puñales), explosivos, radioteléfonos y pistolas de señales. Pueden situarse en territorio enemigo mediante desembarcos realizados en el litoral, lanzamientos nocturnos con paracaídas o infiltraciones terrestres a través de las líneas adversarias.

combate, batalla*.

combinación, combinatorio*, cálculo.

combinación química, reacción entre dos o más elementos que tiene por resultado la formación de uno o más compuestos (compuesto*). Las leyes que regulan las combinaciones químicas fueron descubiertas, sobre todo por los trabajos de Lavoisier*, después que la química tomó un carácter cuantitativo; la ley de la conservación de la masa constituye de hecho la base de cada indagación sobre las relaciones cuantitativas entre las sustancias reactivas y las que se forman en el curso de la reacción.

Entre 1792 y 1794 fueron publicadas por Richter investigaciones sistemáticas sobre las relaciones de combinación entre los ácidos y las bases para formar sales (neutralización); en sus escritos, oscuros a causa del lenguaje flogístico empleado (flogisto*, química) está claramente expuesto el concepto de equivalente químico.

El gran número de datos analíticos permitió llegar, a comienzos del siglo pasado, a la enunciación de las leyes que regulan las combinaciones químicas, gracias a la aplicación de la teoría atómica (átomo*), que contribuyó a interpretar de manera clara y convincente los datos experimentales, entonces demasiado aproximativos para prestarse a generalizaciones rigurosas.

Con la sola limitación debida a la transformación de la masa en energía (relatividad*) —que en el caso de las ordinarias reacciones químicas es omisible—, las combinaciones químicas se regulan por las siguientes leyes:

1) Ley de Lavoisier: «El peso total de las sustancias que entran en reacción es igual al peso total de las sustancias que se obtienen de las mismas reacciones».

2) Ley de Proust: «Cada compuesto químico tiene una composición constante, esto es, contiene siempre los mismos elementos, según las relaciones en peso definidas y características para aquel compuesto».

3) Ley de Dalton: «Cuando dos elementos se combinan entre sí en proporciones variadas para dar compuestos, teniendo fija la cantidad de dos o más elementos, la del otro varía según relaciones racionales y de ordinario sencillas».

4) Ley de Gay-Lussac: «Los gases, al combinarse, lo hacen en relaciones volumétricas muy sencillas, siéndolo, igualmente, las que existen entre el volumen del gas resultante y los de los gases componentes».

La conexión entre las leyes que dan las relaciones de combinación en peso (sería más propio hablar de masa) y la ley de Gay-Lussac, que expresa las mismas relaciones en volúmenes, se expresa por la ley de Avogadro*.

combinatorio, cálculo, o combinatoria, análisis, rama de la aritmética que examina y calcula las diversas agrupaciones obtenibles con varios símbolos u objetos. Supongamos que se tienen tres bolitas de distintos colores: una roja, una blanca y la otra verde. Se pregunta cuántas parejas se pueden formar con ellas; evidentemente tres: la pareja formada por la bolita roja y la blanca, la constituida por la roja y la verde, y la tercera por la blanca y la verde. Pero en caso de que, al emparejarlas, se quiera tener cuenta del orden en que se toman, las parejas resultan seis: las tres anteriores y otras tres que se forman por la bolita blanca y la roja, por la verde y la roja, y, finalmente, por la verde y la blanca. En general, dados n objetos cabe preguntar de cuántas maneras se pueden combinar de dos en dos, o de tres en tres, o de cuatro en cuatro, es decir de k en k $(k \leqslant n)$, teniendo en cuenta el orden en que se toman del conjunto, o por el contrario no ocupándose de él; en ambos casos el número de combinaciones posibles es distinto. Problemas de este tipo y otros unidos a ellos se presentan, con mucha frecuencia, en cuestiones prácticas; de ellos se ocupa el cálculo combinatorio. Dados n objetos, señalados con los símbolos $a_1, a_2, \ldots, a_n$, se llama «permutación» al conjunto de ellos, tomados en un cierto orden. Al variar el orden en que se toman los n objetos se obtienen todas las posibles permutaciones sobre n elementos. Se demuestra que el número de las permutaciones sobre n objetos es: $1.2.3. \ldots n$; tal número se indica también con $n!$ y se llama «factorial» de n. Por ejemplo, las permutaciones de dos elementos a_1, a_2 son evidentemente $a_1\ a_2$ y $a_2\ a_1$; por consiguiente el número de permutaciones sobre dos objetos es $2! = 1.2 = 2$. Las permutaciones sobre tres elementos a_1, a_2, a_3 son $a_1\ a_2\ a_3$, $a_1\ a_3\ a_2$, $a_2\ a_3\ a_1$, $a_2\ a_1\ a_3$, $a_3\ a_1\ a_2$, $a_3\ a_2\ a_1$; por lo tanto las permutaciones sobre 3 objetos son $3! = 6 = 1.2.3$. Considérense las siguientes cuestiones que sirven para ilustrar cuanto precede: si en una mesa están sentados seis comensales, ¿de cuántas maneras pueden permutar sus puestos? Tal número es el de permutaciones sobre seis objetos (en este caso los seis comensales), y es por lo tanto $6! = 720$. Si se quiere determinar el número de palabras que se pueden escribir con las 4 letras r, o, m, a (algunas de las cuales tienen sentido, como Roma, ramo, mora, etc., otras no lo tienen), se consigue, evidentemente, del número de permutaciones sobre 4 objetos (las 4 letras) y es por consiguiente $4! = 24$. Dada la permutación, que llamaremos fundamental, $a_1, a_2, \ldots a_n$, y otra permutación sobre los mismos n objetos, $a_{i_1}, a_{i_2}, \ldots a_{in}$ (donde $i_1, i_2, \ldots i_n$ son los números $1, 2, \ldots n$ tomados con un cierto orden), se llama «sustitución» sobre n objetos (operante sobre la permutación fundamental y teniendo como resultado la otra permutación) a la operación que hace pasar de la primera permutación a la segunda. Tal sustitución se indica con el símbolo

$$\begin{pmatrix} a_1 & a_2 & \ldots & a_n \\ a_{i_1} & a_{i_2} & \ldots & a_{in} \end{pmatrix}$$

con el cual se demuestra que la sustitución sustituye el elemento a_1 con el elemento a_{i_1}, el elemento a_2 con a_{i_2}, y así con los demás. Dadas dos sustituciones

$$\begin{pmatrix} a_1 & a_2 & \ldots & a_n \\ a_{i_1} & a_{i_2} & \ldots & a_{in} \end{pmatrix} \text{ y } \begin{pmatrix} a_1 & a_2 & \ldots & a_n \\ a_{j_1} & a_{j_2} & \ldots & a_{jn} \end{pmatrix}$$

el elemento a_1 de la primera sustitución se transforma en a_{i_1}, el cual, a su vez, en la segunda sustitución, se transforma en a_{ji_1}, así a_2, en la primera sustitución, se transforma en a_{i_2}, que en la segunda se cambia en a_{ji_2} y así sucesivamente con los demás. Queda entonces determinada la sustitución que cambia a_1 en a_{ji_1}, a_2 en a_{ji_2}, etcétera; ésta se llama «sustitución producto» de las dos sustituciones dadas y se indica con

$$\begin{pmatrix} a_1 & a_2 & \ldots & a_n \\ a_{i_1} & a_{i_2} & \ldots & a_{in} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} a_1 & a_2 & \ldots & a_n \\ a_{j_1} & a_{j_2} & \ldots & a_{jn} \end{pmatrix} =$$

$$= \begin{pmatrix} a_1 & a_2 & \ldots & a_n \\ a_{ji_1} & a_{ji_2} & \ldots & a_{jin} \end{pmatrix}$$

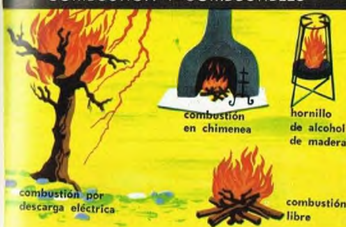
Así, por ejemplo, se tiene:

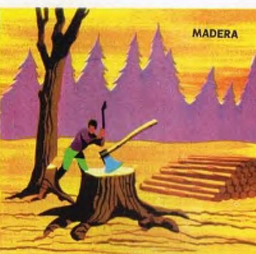
$$\begin{pmatrix} a_1 & a_2 & a_3 \\ a_2 & a_1 & a_3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} a_1 & a_2 & a_3 \\ a_3 & a_1 & a_2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a_1 & a_2 & a_3 \\ a_1 & a_3 & a_2 \end{pmatrix}$$

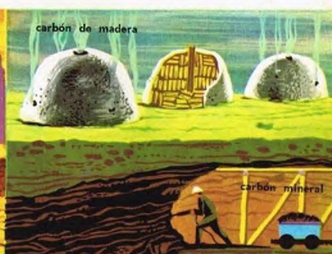
Se llama variación de clase k sobre n objetos $(k \leqslant n)$, el conjunto ordenado formado con k entre aquellos n elementos, considerándose distintos dos conjuntos no sólo si tienen elementos diversos, sino también cuando, aun conteniendo los mismos objetos, estos figuran dispuestos en orden diverso. Evidentemente, las variaciones de clase n sobre n objetos $a_1, a_2, \ldots a_n$, coinciden con las permutaciones sobre tales elementos. Por el contrario, las variaciones de clase 1 están constituidas de los n elementos $a_1, a_2, \ldots a_n$, tomados singularmente. Para obtener todas las variaciones de clase 2 basta agregar ordenadamente, a continuación de cada elemento, cada uno de los remanentes $n-1$; tales variaciones son por esto en número de $n\ (n-1)$ (así las variaciones de clase 2 sobre tres objetos a_1, a_2, a_3 son 6 y vienen dadas por $a_1\ a_2$, $a_1\ a_3$, $a_2\ a_1$, $a_2\ a_3$, $a_3\ a_1$, $a_3\ a_2$). Para obtener todas las variaciones de clase 3 sobre n elementos, basta agregar ordenadamente, a continuación de cada uno de ellos, cada variación de clase 2 de los remanentes $n-1$ elementos; por esto las variaciones de clase 3 son n veces el número de las variaciones de clase 2 sobre $n-1$ elementos y, por lo tanto, $n\ (n-1)\ (n-2)$. Prosiguiendo así, se prueba que, en general, el número de las variaciones de clase k sobre n objetos es $V_{n,k} = n(n-1)\ (n-2) \ldots (n-k+1)$. Para hacer más claro todo lo dicho veremos algunos ejemplos. En un departamento ferroviario de ocho plazas deben colocarse cinco personas: ¿de



Indio comanche. Estos indios constituían una raza de bravos guerreros y habilísimos jinetes.







cuántos diversos modos pueden hacerlo? Se trata, evidentemente, de determinar el número de las variaciones sobre ocho elementos (las ocho plazas) de clase 5 (los cinco viajeros); y se consigue así $V_{8,5}=8.7.6.5.4.=6.720$. Otra cuestión es la siguiente: ¿cuántos son los números comprendidos entre 100 y 1.000 formados con cifras distintas entre sí y que no sean el cero? Se trata aquí de determinar el número de las variaciones sobre 9 elementos (las cifras 1, 2, 3, ... 9) de clase 3 (un número comprendido entre el 100 y el 1.000 está compuesto de tres cifras): por lo tanto en $V_{9,3}=9.8.7.=504$. Para un concurso de cuatro puestos participan 25 concursantes: ¿cuál es el número de las posibles gradaciones? El número buscado es el de las variaciones sobre 25 elementos (los 25 concursantes) de clase 4 (los cuatro puestos); y es $V_{25,4}=25.24.23.22.=303.600$.

Se llama combinación de clase k sobre n objetos ($k \leqslant n$) cada conjunto formado con k de estos objetos, con la condición de considerar coincidentes dos conjuntos cuando estos contengan los mismos elementos. Se prueba fácilmente que el número de las combinaciones de clase k sobre n elementos es $C_{n,k}=n(n-1)(n-2)\dots(n-k+1)/k!$; tal número se suele indicar también con el símbolo $\binom{n}{k}$. Así, las combinaciones de clase 2 sobre tres elementos a_1, a_2, a_3 son el número de $C_{3,2}=3.2./2=3$ y vienen dadas por $a_1\ a_2$, $a_1\ a_3$, $a_2\ a_3$.

Llámase «variación con repetición» sobre n objetos de clase k un conjunto formado por k entre los n elementos, en el cual un elemento puede repetirse una o más veces y se tiene cuenta el orden en que se toman los objetos. Se demuestra que el número de las variaciones con repetición sobre n elementos de clase k viene dado por n^k. Así, la variación con repetición sobre dos elementos a_1, a_2 de clase 3 son $2^3=8$ y vienen dadas por $a_1\ a_1\ a_1$, $a_1\ a_1\ a_2$, $a_1\ a_2\ a_1$, $a_1\ a_2\ a_2$, $a_2\ a_1\ a_1$, $a_2\ a_1\ a_2$, $a_2\ a_2\ a_1$, $a_2\ a_2\ a_2$. Las variaciones con repetición sobre tres elementos $a_1\ a_2\ a_3$ de clase 2 son $3^2=9$ y vienen dadas por $a_1\ a_1$, $a_1\ a_2$, $a_1\ a_3$, $a_2\ a_1$, $a_2\ a_2$, $a_2\ a_3$, $a_3\ a_1$, $a_3\ a_2$, $a_3\ a_3$. Se llama en cambio «combinación con repetición» sobre n objetos de clase k un conjunto formado por k entre los n elementos, en el cual un elemento puede ser repetido más veces y no se tiene en cuenta el orden en que han sido tomados. Se demuestra que el número de las combinaciones con repetición sobre n objetos de clase k viene determinado por $C_{n+k-1,k}=\binom{n+k-1}{k}=$ $=(n+k-1)\ (n+k-2)\dots(n+1)\ n/k!$. Así, las combinaciones con repetición sobre dos elementos a_1, a_2 de clase 3 son $C_{4,3}=4.3.2./3!=4$ y vienen dadas por $a_1\ a_1\ a_1$, $a_1\ a_1\ a_2$, $a_1\ a_2\ a_2$, $a_2\ a_2\ a_2$. Para ilustrar cuanto ahora se ha dicho examinaremos la siguiente cuestión: ¿cuántas columnas es necesario jugar a las quinielas para estar seguros de acertar catorce resultados? El número total de las columnas que se pueden llenar (y que por lo tanto se deben jugar para tener la seguridad de vencer) viene dado por el número de las variaciones sobre tres objetos (1, 2, X) de clase 14 (número de los encuentros que se juegan) y es, por lo tanto, $3^{14}=4.782.969$.

combustible, sustancia que, combinándose con el oxígeno, da lugar a la producción de energía térmica (combustión*). Existen c. sólidos, líquidos y gaseosos.

Los c. más empleados están constituidos esencialmente por el carbono* y sus compuestos (con la notable excepción del hidrógeno, que tiene un empleo bastante extenso); para usos especiales se recurre a c. particulares: por ejemplo, el aluminio en la aluminotermia.

Los c. sólidos fueron los primeros en ser empleados; el uso de la madera, que fue durante siglos el principal c., se limita hoy a los países poseedores de rico patrimonio forestal. Para usos industriales se somete la madera a carbonización, obteniendo carbón de leña o vegetal. Se emplean mucho los carbones minerales o de piedra (carbón*), sea en estado natural, sea después de oportunos tratamientos: lavado, aglomerado o destilación del carbón, de la cual se saca el coque.

CLASIFICACIÓN DE LOS PRINCIPALES COMBUSTIBLES

NATURALES*	ARTIFICIALES*
Sólidos	
madera (4.700)	carbón de leña (6.500-7.500)
fósiles: turba (3.000-4.000)	coque (7.000-7.200)
fósiles: lignito (3.600-6.000)	aglomerados
fósiles: hulla (7.200-8.600)	
fósiles: antracita (8.400)	
Líquidos	
petróleo bruto;	alquitrán (8.200-8.500)
aceites grasos (10.000-11.000)	alcoholes (6.500)
	bencinas (en algunos casos también peróxido de hidrógeno; 10.000)
Gaseosos	
gases naturales (metano y otros hidrocarburos; 9.000-10.000)	gas del alumbrado (4.500-5.000); gas de generadores (gas de aire, 1.000-1.200; gas de agua, 2.800-3.500; gas pobre, etcétera); gas de hornos de coque (4.500); acetilenos (13.000-14.000)

* Entre paréntesis el poder calorífico expresado en kg/cal.

En el curso del último siglo los c. líquidos sustituyeron progresivamente a los sólidos, gracias a su mayor poder calorífico y a su amplia gama de usos. La mayor parte de los c. líquidos se obtienen del petróleo mediante procesos físicos (en particular destilación) y químicos apropiados. No poca importancia tienen también algunos aceites vegetales y los alcoholes metílico y etílico. Son de particular interés, en la civilización moderna, los c. empleados para la alimentación de motores por combustión interna (carburantes*).

Los c. gaseosos presentan notables ventajas en muchos empleos: mejor mezcla con el aire (lo que aumenta el rendimiento de la combustión), ausencia de humo y de cenizas, posibilidad de distribuir el combustible producido en un solo centro a muchos usuarios (tal como sucede con el gas del alumbrado para uso doméstico y con el



metano). Los principales c. gaseosos son algunos hidrocarburos, el gas para el alumbrado obtenido de la destilación del carbón, el gas de alto horno, el gas de aire, el gas de agua, el acetileno y el hidrógeno. Muchas veces los c. gaseosos se venden en estado líquido y contenidos en bombonas especiales.

A pesar del creciente empleo de la energía hidroeléctrica y de la energía eléctrica producida por centros nucleares, los c. constituyen todavía la principal fuente de energía de que dispone la humanidad, y no se puede considerar próximo el día en que el carbón y el petróleo sean considerados más como preciosas fuentes de materias primas que como fuentes de energía.

combustión, reacción de oxidación, generalmente de sustancias que contienen carbono e hidrógeno, en ritmo rápido en la que se libera energía bajo forma de calor y luz. En el fenómeno de la c. intervienen siempre dos factores indispensables y determinantes: el combustible* y el comburente. Por combustible se entiende la sustancia que se quema, por comburente la sustancia que determina la c.; un trozo de madera que arde, por ejemplo, será el combustible, el oxígeno contenido en el aire que alimenta tal c. será el comburente. Todos los cuerpos* queman cuando alcanzan una determinada temperatura, llamada de c. (inflamación); esta temperatura varía de una sustancia a otra y depende de su composición. La cantidad de calor producida en la c. se mide mediante la «bomba calorimétrica» (calorímetro); el poder calorífico de una sustancia, determinado así, tiene un gran interés para el valor comercial de los combustibles.

Los efectos luminosos de la c. varían según el tipo de sustancia sometida a ella; los gases arden produciendo llama; los sólidos, en cambio, se queman sin producirla. La llama que se observa cuando se queman sustancias sólidas, como la madera, los carbones minerales, etc., se debe a la c. de los productos gaseosos que se forman durante la misma c. Un ejemplo de este distinto comportamiento se tiene comparando la c. de la hulla con la del coque; la primera arde con llama, porque es rica en sustancias gaseosas; el segundo sin llama, pues carece de tales sustancias. La luminosidad de una llama depende de la presencia de partículas sólidas, generalmente de carbono, que se separan durante la c. y se hacen incandescentes por la alta temperatura producida.

La c. es, generalmente, una combinación con el oxígeno, esto es, una reacción química viva entre el combustible y el oxígeno; se tendrá, por lo tanto, una c. tanto más viva cuanto mayor sea la cantidad de oxígeno consumido. Sin embargo, también puede haber c. sin oxígeno; un filamento de cobre arde en un ambiente saturado de vapores de azufre; por esto, cuando se habla de c., en sentido completo, es más justo definirla como una reacción debida a oxidación (óxido-reducción*).

Un tipo particular de c. es la llamada «c. de superficie», o «sin llama»; consiste en la c. de sustancias gaseosas sobre superficies porosas que pueden ser de metal, generalmente platino porque es resistente a temperaturas muy altas, o de material refractario, como arcilla, porcelana, etcétera; no produce llama (aunque se trate de gas) y arde lentamente. De este modo, el soporte poroso, sobre el cual se quema el gas, alcanza temperaturas altísimas y desprende fuertes cantidades de calor. Este comportamiento parece deberse a la superficie que actúa de catalizador. En Gran Bretaña y Alemania, y más recientemente en América, este procedimiento se ha empleado en las calderas de vapor con resultados muy satisfactorios.

Antes del descubrimiento de la naturaleza química del aire, no se tuvo una teoría exacta de la c., sino solamente diversas interpretaciones; Lavoisier*, en el año 1774, esclareció el fenómeno, definiéndolo como una reacción de oxidación en la que el oxígeno actúa de comburente, mientras el nitrógeno no participa en ella; demostró además, con una célebre experiencia, que durante la c. no se produce destrucción de materia y sentó así las bases de la química cuantitativa.

COMECÓN. El Consejo de Asistencia Económica Mutua o COMECÓN nació el 25 de enero de 1949, en la conferencia internacional que se celebró en Moscú, al llegar a un acuerdo los representantes de Bulgaria, Checoslovaquia, Hungría, Polonia, Rumania y la URSS. Posteriormente se han adherido Albania, la República Democrática Alemana y Mongolia Exterior, y asisten, en calidad de observadores, representantes de Yugoslavia, China comunista, Corea del Norte y Vietnam del Norte.

En el momento de la fundación, se declaró que el C. vendría a ser el instrumento adecuado para defender a los países miembros de la discriminación comercial que los adheridos al Plan Marshall mantenían contra el resto del mundo. Su objeto consiste en el intercambio de experiencias económicas, asistencia técnica sobre una base amistosa, ayuda recíproca en forma de suministro de mercancías y la coordinación de los planes quinquenales.

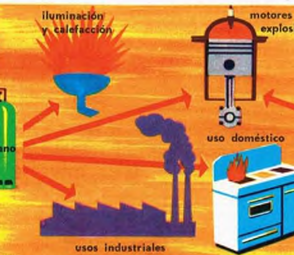
Órgano supremo es la Junta de ministros de Comercio Exterior de los países miembros, que, junto con expertos militares del Pacto de Varsovia, se reúnen una o dos veces al año. Existe también un Órgano Ejecutivo y un Secretariado Permanente. Este último representa al C. en el exterior.

comechingones, indios que vivieron en el territorio de la actual provincia de Córdoba (Argentina). Desarrollaron una civilización agrícola y pastoril y demostraron un gran sentido decorativo en las bellas formas de su cerámica. Los c. parece ser que pertenecieron a la familia sanavirón.

comedia, uno de los dos géneros fundamentales del teatro dramático. En contraposición a la tragedia, se ha definido la c. como «asunto









dramático de enredo y desenlace festivo y placentero» y también, pues presenta por lo general el lado burlesco y risible de la vida, como «una acción representativa, alegre y regocijada, entre personas comunes», aunque es lo cierto que muchas veces sus personajes pertenecen a una clase elevada, con frecuencia vistos desde un plano caricaturesco.

Los orígenes de la c. se remontan a los propios orígenes del teatro y preceden, en mucho, a la tragedia. Nace, en realidad, la c. de las fiestas dionisíacas, que se celebraban en la Grecia antigua en honor de Dionisos, dios de la vendimia y la fecundidad; consistía en una suerte de procesión rústica, acompañada de cantos lúbricos, a través de los campos. De estos cantos, siempre regocijantes, se derivó un diálogo que se llamó *comos* (de aquí la palabra *comedia*). Más adelante, en el siglo V a. de J.C., la llamada *comedia antigua*, primitiva, pero ya formada, nace en Sicilia con Epicarmo. Sigue, en el tiempo, la *comedia ática*, con Cratinos, y alcanza su plenitud con Aristófanes* (s. IV a. de J.C.), que en *Las Nubes*, *Lysistrata*, *La Paz* y otras fustiga, burlescamente, a gentes, costumbres y hechos con toda libertad y desenfado, a través de obras que han llegado a nosotros sin merma de su original espíritu satírico. Las obras de Aristófanes sientan, en realidad, las bases de lo que será la c. de sátira política, social, filosófica, etc. Tras un breve período de transición, la llamada *comedia nueva* (s. IV-III a. de J.C.) tiene como principales exponentes las obras de Menandro y de Dífilo, especialmente del primero. La trama de la c. nueva es más realista; los caracteres más humanos que en las de los predecesores. Se inicia el atisbo psicológico y algo como el concepto teatral de «espejo de la vida humana». La influencia de la nueva c. ática llegará, sin duda, hasta los más modernos autores de comedias.

De ella deriva, directamente, desde luego, la c. latina, pues si es cierto que en Roma existía ya un conato de espectáculo cómico en la *fábula atellana*, suerte de farsa con máscaras y personajes fijos, no puede hablarse de c. propiamente dicha hasta la aparición de Plauto y de Terencio, que, de un modo general, siguen la línea marcada por la c. nueva ateniense de Menandro y Dífilo. Plauto y Terencio son, no obstante, autores de vena muy distinta: en Plauto (s. III-II a. de J.C.) predomina lo bufo, la farsa desatada, con intención satírica; así, han llegado a nosotros *Aulularia*, *Miles gloriosus*, *Menecmos*, etc., redescubiertas por los humanistas del Renacimiento. La obra de Terencio (s. II a. de J.C.) es mucho más fina y delicada (*Andria*, *Eunuchus*, *Adelphos*, etc.), incluso moderada y certeramente psicológica. Hay quien opina que nace, en el teatro de Terencio, la moderna c. de costumbres.

La Edad Media, una vez desprendido el teatro de la liturgia de la que nació, presenta más bien farsas que comedias: apenas puede darse este nombre a la burlesca pastoral de los *Jeux de Robin et de Marion* de Adam de La Halle, o a la farsa de *Maître Pathelin*. El Renacimiento señala un regreso a la antigüedad clásica, especialmente en Francia y en Italia. Ésta produce algunas obras definitivas en su modernidad, como la divertida y licenciosa *Mandrágora* de Maquiavelo (s. XVI) y las farsas del Aretino; crea, también, en ese siglo, una forma de c. con características propias y originales: la *Comedia del Arte**. Los verdaderos creadores de la c. moderna son, en fin, los españoles y los ingleses.

La c. española está ya en los *pasos* de Gil Vicente, de Naharro (muy renacentista) y de Lope de Rueda, bastante influido éste por los italianos. Comedias son los *entremeses* de Cervantes, y, más cumplida, el original y divertido *Pedro de Urdamalas*, también del autor del Quijote. Mas es el gran Lope de Vega quien crea la c. nacional española, en su gran riqueza y diversidad. Comedia de intriga como *La noche toledana* o *Amar sin saber a quién;* cortesana, como *El perro del hortelano;* maliciosa y pícara, como *El anzuelo de Fenisa;* psicológica, como *La dama boba*, etc. El



«Escena de comedia», pintura mural en una casa de Pompeya. Parece representar el altercado entre dos cortesanas y un viejo; fue éste un tema preferido en las comedias de Plauto y de Terencio. (Foto IGDA.)



En el siglo XVII la «comedia de carácter» francesa encuentra en Molière su máximo exponente. Escena (1955) de «El misántropo», dirigida e interpretada por Jean-Louis Barrault. (Foto De Antonis.)

género ha llegado, sin duda, al máximo refinamiento, que iguala, sino supera, Tirso de Molina, en *Don Gil de las calzas verdes, La villana de Vallecas, El vergonzoso en palacio, La gallega Mari-Hernández* y otras muchas. Son, asimismo, notables, en el Siglo de Oro español, las c. de Alarcón *(La verdad sospechosa, Las paredes oyen,* etcétera); de Calderón de la Barca *(La dama duende, Casa con dos puertas* y otras); de Rojas *(Entre bobos anda el juego);* de Moreto *(El desdén con el desdén),* etc.



Escena de «La dama duende», representada en el Teatro Griego de Barcelona. En la comedia española, las creaciones de Pedro Calderón de la Barca brillan con luz propia. (Foto Archivo Salvat.)

Inglaterra, después de algunas fantasías pastorales, más o menos influidas por los modelos renacentistas italianos, halla en Shakespeare el autor genial de algunas c. cuyos valores rivalizan con los de sus tragedias, así *Las alegres comadres de Windsor* o *El sueño de una noche de verano.* Mientras, en Francia, Molière* eleva a la perfección la c. clásica, en *El burgués gentilhombre, El médico a la fuerza, El avaro* —donde la c. se acerca a la tragedia— y otras muchas. Se ha dicho que el francés Molière con el italiano Goldoni *(La Cocandiera, Il Ventaghio)* son los máximos y últimos autores puros de c. en el sentido estricto de la palabra.

En el s. XVIII es cada vez más frecuente la «confusión de géneros». Comedia política con Beaumarchais; c. preciosista con Marivaux; c. de costumbres con Moratín y otros muchos. En el s. XIX el romanticismo, aun inclinándose más al drama y la tragedia, ofrece una fina gama de c. con Musset, Bretón de los Herreros y alguna de Schiller. En la segunda mitad del siglo triunfan el realismo y el costumbrismo en las c. de Gogol, en Rusia; Scribe, Augier, Labiche, en Francia; Tamayo y López de Ayala en España. A finales del XIX y durante el primer tercio del XX predomina, sobre todo, la c. de salón o «alta comedia», cuyos cultivadores más ilustres serán Oscar Wilde en Inglaterra, Chejov en Rusia, Gabriel D'Annunzio en Italia, Jacinto Benavente (Premio Nobel 1922) en España. Este último, creador de los más diversos géneros escénicos, es sobre todo con la alta c. con la que llena los teatros españoles durante más de medio siglo *(El nido ajeno, La comida de las fieras, La noche del sábado, Rosas de otoño* y otras mil). Es el mismo género de c. que cultivan Gregorio Martínez Sierra y Manuel Linares Rivas. Serafín y Joaquín Álvarez Quintero alternan la alta c. *(El duque de El, Pipiola, Doña Clarines,* etc.) con la c. de costumbres andaluzas, en la que son maestros *(Las flores, La reja, El genio alegre, Puebla de las mujeres* y muchísimas más). Arniches crea c. de costumbres; Muñoz Seca y otros, c. propiamente «cómicas».

En Francia alternan con la alta comedia, la c. de boulevard y el vodevil, aunque no falten nunca c. de alta calidad. Lo son las de Bataille, Vildrac, Pagnol, entre otros. Y, en Inglaterra, las de Bernard Shaw, Somerset Maugham y Noel Coward.

Modernamente aparece una faceta nueva con la c. policíaca, de influencia anglosajona, mientras con la llamada c. de humor vuelve el género a su finalidad primordial de «hacer reír», aunque por medios distintos, en lo posible nuevos (así la c. de «humor negro», etc.). Las más modernas tendencias escénicas, como es, por ejemplo, el «teatro del absurdo», incluyen c. como *La cantante calva* o el *Rinoceronte* de Ionesco, que aunque pudiera —este último— clasificarse como *farsa,* no está demasiado lejos de Aristófanes.

Comedia del Arte, expresión universalmente conocida y más comúnmente usada para definir un complejo fenómeno teatral, de origen italiano, cuyo nacimiento se sitúa hacia la mitad del siglo XVI. Se caracteriza por la falta de un texto verdadero y propio, sustituido por una trama sencilla (güión o argumento); por la reducción de todos los personajes a tipos prefijados, invariables (las máscaras); por el valor que adquiere la técnica del actor, llamado no a interpretar un texto, sino a crear directamente el espectáculo merced al virtuosismo personal, y, finalmente, por el carácter eminentemente cómico del espectáculo.

Muchas han sido las teorías sobre el origen de la Comedia del Arte: una tesis sostiene la prosecución de formas cómicas del teatro romano y prerromano, y otra mantiene que es una traducción de la comedia erudita del Renacimiento en términos populares.

La Comedia del Arte tomó su nombre del ambiente en que se formó. A comienzos del siglo XVI el actor era todavía un cómico errante: tan pronto representaba en una plaza, como alegraba un banquete o participaba en las representaciones de comedias cultas, organizadas por la corte y las academias. Posteriormente los grupos ocasionales de actores tomaron carácter más orgánico y permanente hasta formar compañías.

Por el primer documento que nos ha llegado de la constitución de una de esas compañías italianas, (Padua 25 de febrero de 1545) sabemos que al-



Crispín y Scapin son dos personajes de la comedia francesa que representan al criado bribón y al lacayo intrigante y pícaro. Cuadro de Honoré Daumier conservado en el Louvre. (Foto Camera Clix.)



Los actores de la Comedia del Arte se exhiben en las plazas públicas sobre escenarios improvisados. Detalle de «Vista de la plaza de San Marcos de Venecia en días de Carnaval», cuadro de Joseph Heintz (siglo XVIII). Galería Doria-Pamphili, Roma. (Foto De Antonis.)

gunos de los actores tienen ya un nombre que hace referencia a un tipo, que estaban obligados a colaborar entre ellos y a «tener obediencia» a un director al representar «sus comedias» haciendo «todo lo que él mandare». En el año 1568 aparece documentada la asistencia de la compañía de los Gelosi, y en 1572 la de los Confidenti.

Desde su patria de origen, —la República véneta—, estas compañías pasaron las fronteras de Italia, difundiendo su arte por toda Europa. Donde ejercieron mayor influencia fue en Francia —se dice que en el propio Moliére—, donde recibieron la denominación oficial de «Comédiens du Roi de la troupe italienne». En 1660 se establecieron definitivamente en París, y en el Palais-Royal alternaban sus espectáculos con los de la compañía de Moliére.

En 1697 se cerró su teatro por razones políticas y en 1716 la compañía reemprendió sus actividades con el propio Goldoni como director y poeta. Pero ya la Comedia del Arte había acabado. El acto oficial de defunción se produjo al unirse, en 1801, a una compañía francesa que actuaba en la Salle Feydeau. La pervivencia de la Comedia del Arte en el espectáculo moderno es varia y compleja, pues incluso pintores, autores y directores han sentido de varias maneras su influencia, pero a menudo las analogías se detienen en la superficie, o se resienten de intelectualismo.

Las máscaras, con la creación de tipos fijos, fueron la razón principal del éxito de esta manifestación artística. Las cuatro máscaras fundamentales de la Comedia del Arte son: el *Magnífico* (Pantalone), el *Dottore* (llamado primero Graziano, después Baloard o Balouard, al final Balanzón), el primer *Zanni* (generalmente también el primer cómico) y el segundo *Zanni*. A los dos primeros se les llama genéricamente los «viejos» y presentan algunas características comunes. A ellos siguen el *Capitán* (que representa la figura del militar fanfarrón); la *Servetta* (criada) o *Fantesca* (maritornes) (originariamente «Zagna», esto es, de los Zanni), campesina astuta, picaresca, de lengua suelta y que a menudo habla en toscano, y los *Enamorados*, que nacen después de los otros personajes y son los tipos más cercanos a la literatura: hablan toscano, tienen buena figura, son elegantes y no llevan máscara. Los nombres más corrientes son: Cinthio, Fabricio, Flavio, Leandro, Horacio, Octavio y Valerio,

para los hombres, y Angélica, Ardelia, Aurelia, Flaminia, Isabel y Lucinda, para las mujeres.

A todos estos personajes se une toda una serie de tipos comunes: el bravo, el notario, el médico, el verdugo, el marinero, el cartero, el mercader (turco o levantino, etc.), el campesino, los esclavos, los estafadores, los barberos, los esbirros, los hebreos, los locos, etc.

comedia musical, género de espectáculo que nació a fines del siglo XIX en Gran Bretaña y en los Estados Unidos, caracterizado por la suma de tres elementos: la prosa, la danza y el canto. Presenta caracteres análogos a los de la opereta, de la cual, sin embargo, se diferencia en la elección de los argumentos, inspirados generalmente en hechos contemporáneos; en la música, inspirada con frecuencia en las canciones populares, y en la importancia concedida a la danza, que en la comedia musical es parte integrante del espectáculo.

La «Musical Comedy» logra su pleno florecimiento en los Estados Unidos, donde siempre ha gozado de gran popularidad gracias al prestigio de sus autores (entre ellos los compositores Victor Herbert, Rudolf Friml, Sigmund Romberg y Vincent Youmans, y el escritor George Kaufman*, autor de célebres libretos). Ha sido también importante la contribución de Rodgers* y Hammerstein*, cuya afortunada colaboración condujo la comedia musical a una esencial renovación debido a la introducción de elementos populares americanos y de una temática de contenido social. Recientemente, el género, sacudiéndose cierto convencionalismo ingenuo del pasado, avanza hacia una plena madurez expresiva (recuérdese *West Side Story*). Entre sus éxitos más clamorosos —aparte la obra citada— cuéntase *My Fair Lady*, adaptación libérrima del *Pygmalion* de Bernard Shaw.



La comedia musical se ha encaminado hacia una plena madurez expresiva, con ejemplos como «West Side Story», de Laurents y Bernstein, coreografía de Jerome Robbins. Una escena de la versión cinematográfica; dirección de Robbins y de Robert Wise. (Foto Dear.)

Comédie Française, sociedad de los comediantes franceses (en otro tiempo se decía *los Franceses* en contraposición a *los Italianos*) que rige el más célebre teatro de Francia, actualmente instalado en el Palais-Royal. Se llama también *Maison de Molière**, por ser este insigne autor quien sentó las bases de la famosa institución. Su origen está en el efímero *Illustre Théâtre*, creado por Molière y los Béjart en 1643. Después de un penoso peregrinaje provinciano, la *troupe* Béjar-Molirè pasó, bajo la protección de Richelieu, al Palais-Royal, y más tarde a Versalles y al Hôtel de Bourgogne. Muerto el maestro en 1673, su compañía* se fusionó con la del Marais. Luis XIV, que tanto había admirado a Molière, cedió definitivamente a la nueva Compañía el Hôtel de Bourgogne (18 de agosto de 1680), siendo ésta la fecha de nacimiento de la famosa *Comédie Française*.

La Comédie Française ha pasado por numerosos avatares: su actuación sólo fue interrumpida en 1792 por el Comité de Salud Pública. Desde 1804 tiene su sede nuevamente en el Palais-Royal, aunque a veces ha contado con otra sala complementaria (la del Odéon). Actores y actrices son *sociètaires* (esto es, socios o accionistas) y se rigen por sus propios estatutos, siendo su misión «salvaguardar la herencia dramática de Francia, y, en lo posible, aumentar con nuevas obras maestras este repertorio». Varios decretos estatales han variado sus estatutos, siendo el más importante el de Napoleón (15 de octubre de 1812), que fijaba la relación entre la sociedad y el Estado, que la utiliza y subvenciona.

comediógrafo, dramaturgo*.

comedor, una de las piezas principales de que se compone una vivienda y lugar donde se realizan las comidas. Naturalmente, según la categoría de la vivienda así será el c. En las grandes mansiones y en los palacios existen c. de gala, para las comidas de ceremonia, además de los ordinarios. En las casas burguesas el c. y el cuarto de estar suelen constituir una sola pieza, separadas a veces por una arcada o incluso por un simple mueble, como una librería, un sofá, etcétera. Se llama también c. al conjunto de muebles que lo forman (mesa, sillas o sillones, trinchero, etc.).

comendador, nombre que se daba al que tenía una encomienda en alguna de las órdenes de caballería o militares. También se denomina c. al prelado de algunas órdenes religiosas (de la Merced y de San Antonio Abad), así como, entre los condecorados, al que está entre la gran cruz y el caballero.

En la Orden de Santiago había dos c.: el *mayor* y el de *Castilla y de León*.

Comenio o Comenius, Komensky*, Jan Amos.

comensalismo, asociación biológica en la que uno de los asociados proporciona el alimento y otro lo consume en parte; este tipo de relación no debe perjudicar a ninguna de las dos partes. Por extensión, el c. engloba otras necesidades vitales, como, por ejemplo, defensa, transporte, cobijo, etc.

comentario (del latín *commentarium*), explicación detenida y clara que se hace de una obra escrita. Hay varios tipos de c.: *críticos* y *filológicos*, que tratan de cómo debe leerse el escrito; *exegéticos*, que explican y analizan el texto, y *literarios*, en que se aprecian las bellezas o defectos de la obra. Los c. a la Biblia* se llaman *Exégesis* y *Hermenéutica*.

En un sentido más vulgar se denomina c. a la charla que tiene algo de murmuración; este tipo de c. puede ser oral o escrito.

comercialización, actividad encaminada a crear, mantener y ampliar la demanda de los productos fabricados. Téngase en cuenta que el fin último de la empresa, como unidad económica lucrativa que es, no consiste en producir únicamente, sino en vender lo que produce.

Puesto que los artículos no deben permanecer en almacén mucho tiempo, antes de comenzar a producir es preciso conocer el mercado, a fin de ajustar inicialmente la producción a la magnitud previsible de los pedidos. En un segundo paso, la actividad distributiva o de c. se encaminará a mantener y ampliar el mercado mediante un uso adecuado de armas tan eficaces como la publicidad, las relaciones públicas y la política de ventas, con las cuales se puede conseguir incrementar el volumen total de ventas de determinado artículo y, sobre todo, desviar la demanda de otras marcas hacia la que explota la propia empresa.

En todo caso, la organización de la publicidad, las ventas y las relaciones públicas dependen esencialmente de la previa investigación que se realiza para conocer el mercado, ya que es indispensable conocer su amplitud total y la magnitud y características de la competencia, cuando existe. Aquél porque señala el límite máximo de las posibilidades de la actividad distributiva y la competencia porque actúa siempre como freno en cualquier plan de comercialización.

comerciante, persona con capacidad jurídica suficiente cuya profesión es el ejercicio en nombre propio de actos de comercio. Hay que distinguir entre c. en sentido económico o vulgar (personas que viven del comercio: gerentes, factores, dependientes, viajantes, etc.) y c. en sentido jurídico (persona, *individual* o *social*, sobre la que recaen los derechos y obligaciones que resultan de la actividad mercantil). Se reconoce hoy el principio de que toda persona con capacidad legal suficiente, sea nacional o extranjera, puede dedicarse al comercio, aunque se imponen ciertas limitaciones a esta libertad. Para no tener que reducir el concepto de c. a la persona que se dedica al comercio, aplicando este nombre también al industrial, algunos sistemas recurren al concepto de empresarios, refiriéndolo al ejercicio de toda actividad económica organizada. La cualidad de c. lleva consigo una serie de derechos y deberes que configuran un verdadero estado jurídico en muchas legislaciones (obligaciones de contabilidad; jurisdicción especial, registros o matrículas; régimen fiscal; normas especiales sobre insolvencia o quiebra; etc.).

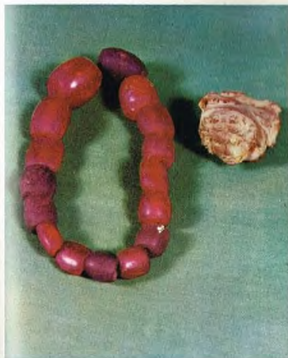
Comercio

Actividad económica que, por medio de operaciones de compraventa, transfiere los bienes de los productores a los consumidores o a otros productores.

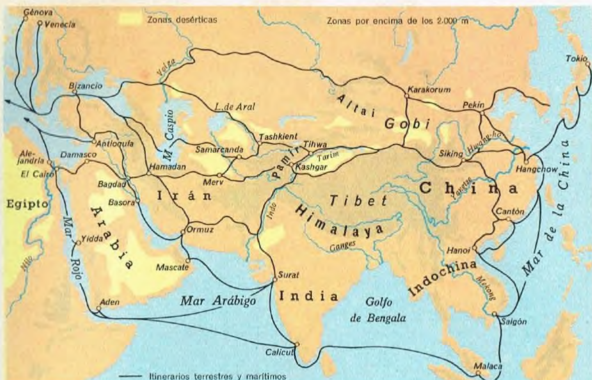
En la ciencia económica la distinción entre «c. interno» y «c. internacional» es fundamental. El c. interno encuentra su principal razón de ser en la distribución y especialización del trabajo entre las diversas actividades productivas en el ámbito del mismo país (los agricultores, por ejemplo, cambian los productos de la tierra por artículos manufacturados ofrecidos por los artesanos e industriales, y viceversa). El c. internacional, por su parte, consiste en el intercambio de bienes de unos países a otros sobre la base, no sólo de la diversidad natural de las producciones entre las distintas regiones del mundo, sino también (como veremos más adelante) de las distintas condiciones en que una misma producción puede desarrollarse en cada país.

En las sociedades menos desarrolladas existen formas rudimentarias de c., como el llamado «c. mudo», practicado por algunos pueblos primitivos (los miembros de una tribu, después de haber puesto en un lugar convenido los objetos que querían cambiar, vuelven más tarde para ver si los miembros de otra tribu, llegados al mismo lugar, los han recogido y a su vez han depositado, como trueque, otros objetos de valor proporcionado). Pero tan sólo a un nivel relativamente avanzado de la evolución económica el c. adquiere una fisonomía propia, distinta por completo de los otros aspectos de la actividad productiva.

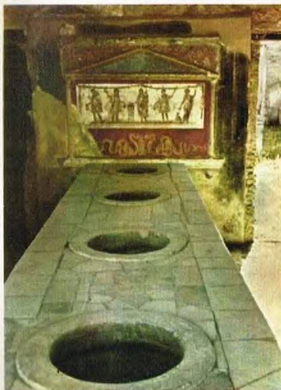
El ritmo de desarrollo del c. con regiones y países lejanos (fundado en la necesidad o el deseo de productos característicos de tierras y de climas diferentes) está estrechamente ligado en la civilización mediterránea con el perfeccionamiento de la navegación. En cuanto al c. interior, hasta que no se afirmaron en la avanzada Edad Media las economías urbanas, la distribución de los productos (dificultada por numerosos obstáculos interpuestos por la sociedad feudal) hubo de ser asegurada por los mismos productores, que se encargaron de su transporte hasta los consumidores. Por estos motivos, el término c. ha conservado durante largo tiempo un significado bastante genérico, y en el pasado ha sido frecuentemente referido a todo el conjunto de las actividades económicas.



En el comercio primitivo el ámbar fue usado como medio de cambio. En el grabado, un collar y anillo de procedencia báltica. (Foto Mercurio.)



LA ANTIGUA RUTA DEL COMERCIO DE LA SEDA ENTRE CHINA Y BIZANCIO



Las bodegas de Pompeya dan testimonio fehaciente del comercio en el mundo romano. Perspectiva de un «thermopolium» o taberna de bebidas calientes.

Desde el punto de vista económico sólo es comercial aquella actividad que, aun sin someter los bienes a alguna transformación física esencial, pone tales bienes en condiciones y lugares oportunos, al alcance de quienes precisan de ellos para la producción de otros bienes y para el consumo.

El hecho de que el comerciante se limite sobre todo a adquirir y a revender los mismos bienes, que él no crea ni transforma, suscitó en el pasado la equivocada opinión (expresada ya por Aristóteles) de que no contribuye a aumentar la riqueza, siendo así el c. una suerte de diafragma improductivo y casi parasitario, interpuesto entre los consumidores y los productores. Para los fisiócratas (fisiocracia*) los únicos que merecen este último nombre son los agricultores.

En verdad, el c., sea interno o internacional, tiene una indudable utilidad económica, ya que, lo mismo que la agricultura y la industria, es también una actividad productora de riqueza, que contribuye a la formación de la renta* nacional.

comercio interno. Si el fin de la actividad económica es la satisfacción de las necesidades (necesidad*) humanas mediante la producción de bienes o de servicios, es evidente que a la satisfacción de tales necesidades contribuye de manera fundamental el c., ya que supone y asegura la prestación de los siguientes servicios indispensables:

1) «traslado en el espacio» de las mercancías: bienes de consumo de los productores al público; factores productivos (por ejemplo, materias primas) de unos productores a otros, con este fin el comerciante procede a la «adaptación cuantitativa» de los bienes: recogida y agrupamiento de las mercancías cuya producción esté fraccionada, como ocurre en gran parte de los productos alimenticios; luego canalización de los mismos hacia aquellos mercados, a veces lejanos, en los que hay mayor demanda; distribución entre los adquirentes de las mercancías así recogidas o de aquellas que son objeto de una producción masiva (como los productos industriales), etcétera. Igualmente se ocupa de la «adaptación cualitativa» de las mercancías: acondicionamiento, surtido, presentación, etc.;

2) «traslado de los bienes en el tiempo»: almacenamiento de los bienes cuya producción tiene carácter estacional (por ejemplo, los productos agrícolas), mientras la utilización es constante en el curso del año, o bien de los bienes de utilización estacional y de producción relativamente constante (por ejemplo, los vestidos);

3) estabilización de los precios y de las rentas: adquiriendo las mercancías en sus lugares de origen, para transportarlas y ponerlas a disposición de los consumidores y almacenándolas cuando abundan, para revenderlas en cuanto la demanda sea superior a la oferta, los comerciantes procuran siempre obtener, de las diferencias de precio de adquisición y de venta, el mayor provecho posible. Actuando así (y sin darse cuenta casi nunca de que cumplen función económica), los comerciantes llegan a atenuar y hasta a anular tales diferencias de precio, ya que esta regulación de los movimientos de mercancías en el espacio y en el tiempo acomoda la oferta a la demanda y hace estable el aprovisionamiento del mercado. De este modo resultan estabilizadas, además de los precios, las rentas de productores y consumidores (baste pensar en que, sin los

intermediarios comerciales, el pan podría costar diez veces más en febrero, cuando la tierra no produce trigo, que en agosto, cosa que no ocurre gracias al mecanismo comercial).

Cuanto más cerca estén las condiciones del mercado a las de la «libre concurrencia» y de la «competencia perfecta», tanto más esta función equilibradora de la actividad comercial es eficaz, y contribuye a alcanzar el ideal de una máxima producción de bienes a un precio mínimo y uniforme para todo el país. Para que todo cuanto se ha expresado pueda realizarse, es preciso tener en cuenta la estructura y eficacia del c. (o, para emplear el término usado por algunos economistas, del «sistema distributivo»).

Se suelen distinguir, entre los elementos de tal sistema, el «c. al por mayor» del «c. al por menor» o «al detall».

En el c. al por mayor se opera siempre sobre grandes cantidades de mercancías; pero su carácter distintivo no es éste, sino el hecho de que el mayorista compra las mercancías a unos productores para revenderlas a otros productores o a los minoristas (nunca a los consumidores). Las principales funciones del c. al por mayor son el almacenamiento de los productos (con la relativa inmovilización de medios financieros) y la distribución de la mercancía entre los minoristas, que, a menudo, no son capaces de llegar directamente a las fuentes de producción, ni de afrontar el mayor costo inherente a la adquisición de mercancías en cantidades reducidas.

El c. al por mayor cuenta, como eficaces auxiliares, con los «almacenes generales», que, además de permitir el depósito de determinados productos en lugares idóneos, pueden también extender títulos representativos de las mercancías, muy útiles como garantía real de créditos comerciales. La importancia del c. al por mayor difiere de unos sectores productivos a otros (es importante, sobre todo, cuando la producción o el consumo están muy fraccionados y dispersos, como sucede, por ejemplo, con muchos artículos alimenticios). En algún sector, esta función la efectúan los mismos productores, que venden directamente a los minoristas (cuando no directamente al público); en tal caso los productos son contraseñados generalmente por una marca. También los minoristas se pueden reunir y organizar (como sucede en los Estados Unidos) para abastecerse de los productores y beneficiarse, así, de las ventajas permitidas por las compras en gran escala.



Los Mercados Trajanos (comienzos del s. II d. de J.C.) testimonian la intensa actividad comercial de la Roma imperial. Este grandioso complejo de edificios, que nos ha llegado en muy buen estado de conservación, comprendía numerosas tiendas y tabernas. (Foto Gilardi.)

El comerciante al por menor compra mercancías de los productores o de los mayoristas para venderlas directamente a los consumidores. Prevalecen, en el c. al por menor, las pequeñas empresas particulares o familiares, que trabajan con poco capital y manejan pequeñas cantidades de mercancías. Pero no es siempre así: también en este campo se han ido afirmando, en las economías más adelantadas, grandes empresas que trabajan con grandes capitales y llegan a realizar un enorme volumen de ventas. Son los «grandes almacenes», que reúnen, en un único y vasto negocio, numerosas secciones en las que se venden casi todos los productos imaginables; los «almacenes a precio único», en los que se vende un limitado surtido de artículos de ordinaria calidad y de gran consumo; los «supermercados», en los cuales los mismos compradores toman de entre los productos expuestos (en su mayor parte alimenticios) aquellos que desean, sin la intervención directa de vendedores o dependientes, y por último, las «cadenas de tiendas», que disponen de gran número de establecimientos diseminados por doquiera, cada uno con una clientela propia, pero todos abastecidos conjuntamente por un solo servicio de compras.

En todos estos casos, la compra en grandes cantidades, el reparto de los gastos generales sobre un gran contingente de ventas y la mayor eficacia técnica permiten obtener mayores beneficios, aun manteniendo precios más bien bajos, que, por otra parte, sitúan a tales empresas en condiciones de ventaja concurrencial respecto de los pequeños negocios. Si estos últimos pueden



RUTAS COMERCIALES EN EL ORIENTE MEDIO
(II-I milenio a. de J. C.)



El comercio medieval se valió de detallistas y pequeños puestos para efectuar sus transacciones. Miniaturas del «Livre des Profits Champêtres». (Bibl. del Arsenal, París.) (Foto SEF.)

sobrevivir, se debe en parte al modo más «personal» y flexible de sus métodos de venta (posibilidad de conocimiento directo del cliente, de que tanto el producto como el servicio se acomoden a su particular gusto, concesiones de crédito en muchos casos, etc.) y, sobre todo, a la circunstancia de que el c. al por menor es el característico de los sectores de la economía que trabajan en condiciones de competencia* imperfecta: para no alejarse demasiado de su propia casa, por costumbre y frecuentemente también por poco conocimiento del precio al que se vende determinado producto en otras tiendas, el consumidor acaba por dirigirse generalmente a su abastecedor habitual. Así, puede no encontrar aplicación el principio de la uniformidad del precio en un mismo mercado y se pueden sostener las pequeñas empresas, aunque trabajen en condiciones de inferioridad.

El hecho de que para entrar en el c. al por menor sean suficientes un modesto capital* y no grandes conocimientos técnicos, hace que los pequeños negocios tiendan a multiplicarse de tal manera que las respectivas clientelas han de ser necesariamente bastante reducidas. La fuerte incidencia de los gastos generales, repartidos sobre un limitado volumen de ventas, obliga a los comerciantes, para sobrevivir, a encarecer algo los precios, lo que contribuye a aumentar el costo de la vida, reduciendo la renta real de los consumidores. Para evitar este inconveniente se adoptan diversos remedios: desde la intervención pública (control de precios, despachos comunitarios de venta, limitación del número de licencias de c., y estímulo y facilidades para la formación de las susodichas «cadenas de tiendas») hasta la acción directa de los consumidores interesados que, reunidos en «cooperativas de consumo», ejercen ellos mismos el c. al por menor, pero sin afán de lucro, siendo repartidas las eventuales ganancias al final del ejercicio entre los cooperativistas-clientes, generalmente en razón de la suma de las compras efectuadas por cada uno.

Además de los minoristas y mayoristas (y productores), intervienen en el sistema distributivo otras personas que entre las categorías precedentes desarrollan actividades intermedias, ya se trate de auxiliares de los fabricantes o de los mayoristas (agentes y representantes o viajantes de c.), ya se trate de operadores independientes: depositarios y concesionarios (que actúan en nombre de la empresa de la que son mandatarios), comisionistas (que lo hacen en nombre propio) y corredores (que relacionan entre ellos a los posibles contratantes).

comercio internacional. El establecimiento de corrientes de cambio con el exterior precedió, como ya se ha dicho, a la aparición de economías provistas de un eficiente sistema distributivo en el interior. En la época medieval, cuando la actividad económica retrocedió hacia formas primitivas y se confinó en los límites de los feudos cerrados y autosuficientes, continuaron entrando en Europa, a través de diversas ciudades especializadas en este tráfico, mercancías procedentes de Oriente. Fue sólo con el afirmarse, al final de la Edad Media, de las economías de mercado y de los grandes estados unitarios cuando tuvo comienzo un desarrollo paralelo del c. interno y del tráfico con el exterior, que siguió aumentando y perfeccionándose.

El tráfico con el exterior, en los siglos XV, XVI y XVII, se realizaba (generalmente en forma de monopolio fundado sobre un privilegio concedido por el soberano) a través de grandes compañías de comerciantes cuyo fin, evidentemente, era el lucro. A la economía feudal, caracterizada por la autosuficiencia y por el trueque, le había sucedido una economía basada en la especialización y el intercambio de bienes por medio del dinero.

Por otra parte, la formación de grandes estados, que mantenían cortes fastuosas, hacía necesaria la acuñación de grandes cantidades de moneda. Debido a estas razones, el dinero adquirió tal importancia que se llegó a identificarlo con la riqueza. Para aumentar la propia riqueza —decían los economistas de la escuela que después se denominó «mercantilista»— una nación debe acumular la mayor cantidad de oro posible y a tal fin, especialmente si la nación no tiene minas, el Estado debe intervenir, prohibiendo la exportación de metales preciosos y facilitando la afluencia del oro del exterior mediante una balanza* comercial «favorable», esto es, mediante un superávit permanente de las exportaciones sobre las importaciones (imponiendo aranceles a las importaciones de manufacturas, concediendo premios a la exportación, etc.).

El error de los mercantilistas consistía en la confusión entre la riqueza (bienes resultantes de la producción y capaces de satisfacer las necesidades humanas) y la moneda, que es sólo unidad de medida y señal representativa de la riqueza, usada para facilitar los cambios. Un individuo que vive en sociedad, aunque sólo disponga de moneda, puede con ella procurarse cualquier otro bien. Pero es evidente que una nación no exportaría mercancías, sustrayéndolas al consumo interno, para conseguir en cambio oro, si ese oro no debiese, antes o después, ser utilizado para obtener otras mercancías necesarias del exterior.

Aunque una política de acaparamiento de oro pudiese ser llevada a cabo con éxito por un país, sin ser obstaculizada por la toma de medidas análogas por parte de los otros, el efecto de una gran afluencia de oro en la circulación interna y en los precios acabaría igualmente por frustrar el fin perseguido.

A pesar de los fundamentos erróneos en los que se apoyaba la doctrina mercantilista, las medidas auguradas por ella en materia de c. exterior encontraron aplicación no sólo en Inglaterra, donde nació, sino también en otros países, sobre todo en Francia. Pero el fin primario de acumular oro fue sustituido poco a poco por otro: el de proteger las industrias nacionales de la competencia extranjera y facilitar su desarrollo, basando en la autosuficiencia económica el fundamento del poder militar de la nación.

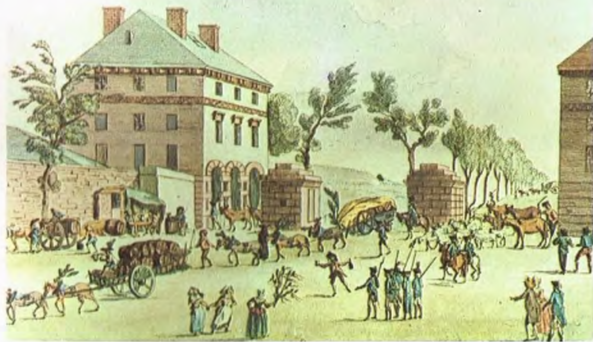
La política mercantilista de control de los cambios acabó al suscitarse, especialmente en Francia, donde había tomado el nombre de «colbertismo» (Colbert*), vivas reacciones a las que dieron expresión, a fines del siglo XVIII, los economistas Richard Cantillón y Adam Smith*. En sus escritos proclamaron los principios del librecambio económico (*laissez faire, laissez passer*),



El comercio de vituallas requiere locales a propósito en las grandes poblaciones. (Foto Archivo Salvat.)



Los puertos pesqueros son lugares en los que el comercio adquiere modalidades especiales.



«La libertad de comercio», estampa francesa de 1791 (Biblioteca Nacional, París). El liberalismo económico, favorable a la libertad de comercio, se manifestó, a finales del siglo XVIII, como reacción contra la política mercantilista de control de los intercambios. (Foto Dulevant.)



Las ferias y exposiciones facilitan el comercio al poner en contacto los grandes productores con sus posibles compradores. Vista parcial de la Feria de Muestras de Barcelona. (Foto Archivo Salvat.)



En los «supermercados» se venden grandes cantidades de mercancía, pero ofrecen menor posibilidad de contacto directo con el cliente y de adaptación a sus gustos personales.

que había de encontrar su afirmación histórica a lo largo de todo el siglo XIX y hasta la primera Guerra Mundial. Los librecambistas eran contrarios a las interferencias estatales de toda clase (concesión de derechos de monopolio, ayudas a la exportación y limitación de las importaciones), que limitaban la natural expansión de los intercambios y, por el contrario, eran defensores de una libre distribución del trabajo entre las naciones, cada una de las cuales se debería especializar en las producciones más convenientes para ella, antes que perseguir una costosa e inútil autosuficiencia.

«La máxima de todo sabio cabeza de familia — escribía Smith — es no intentar nunca fabricar en casa las cosas que le cueste menos comprar que hacerlas por sí mismo». La libre concurrencia haría, así, que cada país se consagrase a las actividades para las que estuviese más capacitado, contribuyendo de este modo a realizar, juntamente con los demás países, la mayor cantidad posible de producto global, con recíproca ventaja para todos.

Pero — se objetaba — supuesta la existencia de sólo dos países, ¿cómo es posible la especialización cuando el rendimiento de uno de ellos sea inferior al del otro en todos los sectores de la producción? ¿No se verá obligado a importar todas las mercancías, sin poder exportar ninguna? A esta objeción respondió David Ricardo* formulando la «teoría de los costes comparados», ilustrada por el ejemplo, que se hizo clásico, concerniente al cambio de dos mercancías (paño y vino) entre Inglaterra y Portugal: si en Portugal es necesario el trabajo de 90 hombres por año para la producción de una cierta cantidad de paño y de 80 hombres para la producción de determinada cantidad de vino, mientras en Inglaterra se necesitan para la misma cantidad de paño 100 hombres y 120 para idéntica cantidad de vino, Portugal se halla de manera absoluta en situación de competencia sobre Inglaterra, pero para el vino su ventaja es comparativamente mayor, por lo que a los portugueses les conviene producir solamente vino, dedicándose los ingleses sólo a la producción de paño. Cada país se especializa en la producción cuyo coste comparativo es menor, medido en trabajo (si bien el razonamiento vale aunque se tengan en cuenta otros factores de la producción), y, a igualdad de factores productivos empleados, después de la especialización, los dos países disponen de una mayor cantidad conjunta de vino y de paño.

Esta «clásica» teoría del c. internacional se funda, evidentemente, en la hipótesis de que los factores productivos, capital y trabajo, puedan moverse libremente, en el interior de cada país, de uno a otro empleo hacia la producción comparativamente más conveniente, pero muy difícilmente de una nación a otra (ya que si esto sucediese, antes que a la especialización de las producciones, se asistiría a la emigración de factores productivos hacia el país donde su empleo fuera más eficaz en términos absolutos).

La teoría clásica fue sucesivamente perfeccionada por John Stuart Mill*, que demostró cómo la diferencia entre los costes comparados no sólo indica (como Ricardo había afirmado) la conveniencia de fomentar los intercambios, sino que señala también los límites dentro de los cuales puede variar la relación de cambio entre las dos mercancías. Si Portugal puede obtener el paño inglés (que producido en casa supone el trabajo de 90 hombres) a cambio de su vino (que requiere el de 80 solamente), aceptará la transacción con tal de que por una unidad de vino le sean ofrecidas (después de pagado el transporte) algo más de 80/90 unidades de paño. Ya que una consideración análoga es válida para Inglaterra, la relación de cambio de las mercancías entre los dos países podrá fijarse a cualquier nivel comprendido entre 80/90 y 120/100, que son las relaciones de sustitución entre las dos mercancías dentro de cada país.

De todas las posibles razones de cambio comprendidas entre dichos límites ¿cuál se realizará efectivamente? Según la ley de la demanda* y de la oferta*, cuando la relación de cambio mejore para Portugal (esto es, cuando, para obtener una pieza de paño inglés, deba dar menos litros de vino) este país pedirá más paño, mientras que Inglaterra ofrecerá de tal artículo una cantidad menor (lo contrario ha de ocurrir cuando la relación de cambio varíe en sentido favorable a Inglaterra). La relación de cambio se fijará, por lo tanto, a aquel nivel en el que las cantidades pedidas y las ofrecidas son iguales.

Esta es la llamada «ecuación de la demanda internacional», que define el equilibrio de la balanza comercial entre dos países (en realidad el c. no tiene lugar sólo entre dos países, sino entre muchos, y esta ecuación se interpreta, no en el sentido de que sean bilateralmente equilibradas las exportaciones e importaciones recíprocas de cada pareja de países, sino el importe total de las exportaciones y de las importaciones de cada nación: compensación*).

Es evidente que cualquier cambio de la demanda, por parte de un país, de mercancías extranjeras comporta una variación de la relación de cambio (para que los ingleses suministren más paño, los portugueses han de ofrecer, por cada pieza, más litros de vino). Si ambos países tienen el mismo patrón monetario (basado en el oro), el equilibrio de los cambios se consigue «automáticamente»: un pedido excesivo de paño inglés por parte de Portugal provoca un exceso de las importaciones sobre las exportaciones. La diferencia se paga en oro (cambio*). Disminuida la cantidad de oro en moneda circulante en el país, y de acuerdo con la teoría cuantitativa, se reducen los salarios y los precios de las mercancías, comprendido el vino de exportación, lo que anima a los ingleses a comprar más. Lo contrario sucede en Inglaterra, hacia la cual ha afluido el oro: aumentan salarios y precios, com-



El transporte tiene primordial importancia en el comercio, y en este sentido los puertos ocupan un lugar destacado como puntos de arribo y embarque de mercancías. (Foto Archivo Salvat.)

prendido el del paño. Esta variación en sentido inverso de salarios y de precios acaba por establecer un nuevo equilibrio de los cambios entre los dos países.

Cuando, además del oro, se emplean billetes de banco convertibles, este proceso de reequilibrio puede ser facilitado (u obstaculizado) por el proceder del banco* de emisión, según que acomode o no a las variaciones de sus reservas en oro, provocadas por los movimientos de la balanza comercial, el importe de los billetes que circulan en el interior. Por otra parte, si los dos países en cuestión tienen sistemas monetarios independientes (incluso si la moneda de uno de ellos es inconvertible) las variaciones de la relación de cambio pueden traducirse en una simple variación del tipo de cambio entre ambas monedas. No es necesario, para restablecer el equilibrio del c., que cambien los precios internos y los salarios en los dos países.

Esto es lo que sucedió a partir de la primera Guerra Mundial, cuando el eclipse del sistema áureo asestó un duro golpe a la teoría clásica del c. internacional: las tentativas para restablecer el mecanismo «automático» de equilibrio chocaron con la resistencia, de los diversos países, a aceptar las dolorosas variaciones que tal mecanismo hubiera requerido en los precios internos, en los salarios y en la ocupación. La ocupación era de hecho el punto flaco del sistema clásico; el teorema ricardiano de los costos comparados se fundamenta en la hipótesis de la plena ocupación de los factores productivos en una economía estática: ¿cómo podían, por ejemplo, los portugueses retirar obreros a la industria del paño, para producir más vino, mientras en el país existiera un gran número de desocupados? Además de los precios, de los salarios y del tipo de cambio, otra «variante» esencial en el problema de los cambios exteriores es precisamente el nivel de ocupación, como se advierte de manera especial en los momentos de crisis económica: la gran crisis que comenzó en el año 1929 indujo a la mayoría de los países a abandonar el librecambismo y a recurrir de nuevo al arsenal de las medidas proteccionistas.

Las nuevas teorías económicas provocaron la restauración de conceptos mercantilistas: se intentaba mitigar la desocupación en el interior haciendo trabajar, aun con pérdida, mediante subsidios, a las industrias de exportación.

La política de potencia, en fin, y la preparación de la guerra encontraron expresión en las políticas que tendían a la autarquía*.

Durante la segunda posguerra, la imperiosa necesidad de reconstrucción dio paso a la tendencia hacia un retorno de la cooperación internacional, mediante el abandono de políticas comerciales restrictivas (contingentes e impuestos prohibitivos) o desleales (dumping* y premios a las exportaciones). Esta tendencia ha encontrado su expresión, primeramente, en la Carta de La Habana* y, después (con más éxito) en el GATT*, en la OECE* y en los organismos interregionales de cooperación económica (CEE, EFTA, etc.). El problema actual es el de conciliar los beneficios derivados de una mayor libertad del c. internacional con la exigencia de una coordinación de las políticas económicas estatales, al objeto de evitar el peligroso contagio (que el clásico sistema automático no era capaz de eludir) de las crisis y de la desocupación de un país a otro y de reforzar la precaria situación comercial de los países subdesarrollados, a los que perjudica la excesiva especialización (monocultivo*) y cuyas industrias nacientes o en fase de desarrollo necesitan de una protección temporal.



A la izquierda, el cometa Morehuse, fotografiado en 1908. A la derecha, el cometa Brootes, en 1911.

cometa, cuerpo celeste de diversas dimensiones, perteneciente al sistema solar. Se conocen las órbitas de cerca de 550 c., siendo casi todos de tipo parabólico. Hay cerca de 50 de tipo elíptico y muy pocos tienen órbitas circulares. Los c. son bastante frecuentes: cada año se descubre una decena de ellos y suelen denominarse con un número (que corresponde al año del descubrimiento) seguido de una letra del alfabeto, que indica el orden en que han sido descubiertos.

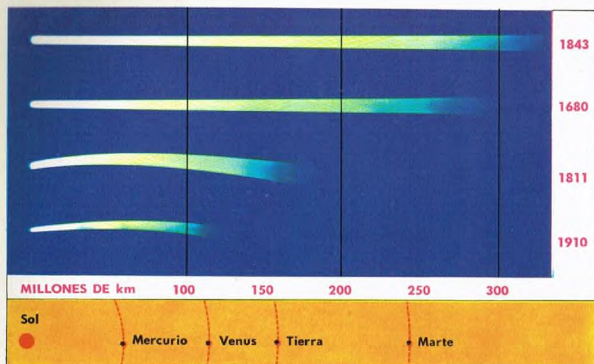
Los períodos de revolución en torno al Sol pueden oscilar de unos pocos años hasta algún centenar. La inclinación del plano que contiene el movimiento del c., respecto al plano de la eclíptica, puede variar de 0° a 180°.

Los c. están constituidos por una parte densa central de partículas sólidas (núcleo), rodeada de una masa informe y no compacta llamada cabellera. A medida que el c., al cumplir su órbita, se acerca al Sol, se calienta y, cuando llega a un estado de recalentamiento, desprende gases, los cuales se alejan de las partículas y de la luz solar formando la «cola» que, en algunos casos, puede prolongarse más de 300 millones de kilómetros (cerca de dos veces la distancia Tierra-Sol). Como resulta del análisis espectral, estos gases están constituidos por moléculas de carbono, cianógeno, hidrógeno, metano, etc.

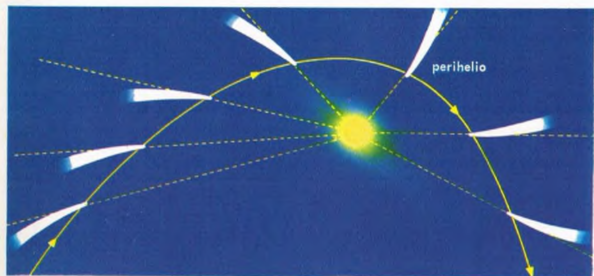
Los c. representan para los astrónomos un enigma todavía no aclarado. Los c. periódicos, en cuanto tales, deberían de hecho ser viejos, o con una edad comparable a la de los otros cuerpos del

COMETAS CON PERÍODO CONOCIDO

NOMBRES	Número de apariciones observadas	Época de paso por el perihelio (última aparición)	Período de revolución en años
Encke	40	27 diciembre 1937	3,28
Tuttle II-Giacobini	2	28 mayo 1907	4,12
Grigg-Skjellerup	6	23 mayo 1942	4,91
Tempel II	10	5 octubre 1930	5,16
Neujmin II	3	16 enero 1927	5,42
Brorsen I	5	31 marzo 1879	5,46
Tempel III-L. Swift	4	4 octubre 1908	5,68
De Vico E.-Swift	3	12 octubre 1894	5,85
Tempel I.	3	7 mayo 1879	5,98
Kopff	6	9 agosto 1945	6,19
Pons-Winnecke	14	10 julio 1945	6,23
Forbes II.	2	26 junio 1929	6,38
Perrine.	2	31 octubre 1909	6,45
Schwassmann-Wachmann II.	3	13 febrero 1942	6,51
Giacobini II-Zinner	5	17 febrero 1940	6,58
Biela, núcleo 1	6	24 septiembre 1852	6,62
Biela, núcleo 2	2	23 septiembre 1852	6,61
D'Arrest	9	18 septiembre 1943	6,71
Daniel.	3	22 noviembre 1943	6,79
Finlay	5	7 agosto 1926	6,85
Holmes	3	14 marzo 1906	6,85
Borelly.	5	27 agosto 1932	6,87
Brooks II.	7	15 septiembre 1939	6,94
Reinmuth.	2	29 abril 1935	7,24
Faye	12	23 abril 1940	7,41
Whipple	2	22 enero 1941	7,47
Schaumasse	4	4 noviembre 1943	8,15
M. Wolf I	8	23 junio 1942	8,28
Comas y Solá	2	8 octubre 1935	8,53
Gale	2	18 junio 1938	10,99
Tuttle I	8	10 noviembre 1939	13,60
Schwassmann-Wachmann I	2	14 abril 1941	16,15
Neujmin I	2	30 abril 1931	17,68
Crommelin	3	4 noviembre 1928	27,90
Tempel IV	2	11 enero 1866	33,17
Coggia-Stephan	2	18 diciembre 1942	37,76
Westphal	2	26 noviembre 1913	61,73
Brorsen II-Metcalf	2	16 octubre 1919	69,06
Pons-Brooks	2	26 enero 1884	71,56
Olbers.	2	8 octubre 1887	72,65
Halley	29	19 abril 1910	76,02
Grant	2	27 marzo 1907	164,31



Arriba, longitud de la cola de algunos cometas, observados en diversas épocas, comparada con los radios de las órbitas de determinados planetas. Abajo, trayectoria de un cometa en su ciclo: la cola se halla siempre dirigida en sentido opuesto a la posición relativa del sol.



sistema (los planetas, por ejemplo). Sin embargo, no deberían durar tanto tiempo, ya que cada vez que se acercan al Sol son disgregados y agotados por la acción solar, y aquellos que se ven deberían ser, por lo tanto, particularmente jóvenes. Si esto es así, significa que en algún sector del sistema solar los c. están en continua formación.

cometa, dispositivo volador formado por una armazón de material ligero (generalmente madera o caña) recubierta por papel, seda o tela y sujeto por uno de sus extremos mediante un hilo muy largo, mientras el extremo opuesto suele hallarse provisto de tiras de papel para ejercer una función equilibradora. El tipo más sencillo, utilizado especialmente por los niños como pasatiempo, suele ser de formas geométricas diversas (trapecio, rombo, etc.) o representar dragones, peces, pájaros, mariposas o lámparas.

Además del tipo monoplano Eddy, que tiene una espina dorsal de una longitud de poco menos de 2 m, se han construido c. de ángulo diedro o celulares (Hargrave, 1898) o mixtas.

Una c. debidamente expuesta al viento es elevada por el mismo, mientras quien sostiene el hilo en la mano guía su dirección y ayuda a su elevación. La velocidad, la altura alcanzada y las «figuras» que describe durante el vuelo dependen de la habilidad de quien la guía y de la técnica utilizada en su construcción. Su invención se atribuye al griego Arquitas, que vivió en Tarento entre los años 400 y 300 a. de J.C. Pero es en Oriente (y de manera especial en China, Japón e Indonesia) donde constituye uno de los pasatiempos más antiguos y populares.

A veces, las c. han servido para efectuar experimentos científicos. Benjamin Franklin construyó una c. en 1752 y la hizo volar dentro de una tormenta: la electricidad que se transmitió a tierra por medio del hilo de seda que la sostenía demostró, de manera inequívoca, la naturaleza eléctrica del relámpago. En el siglo pasado fue muy común el uso de c. para fines meteorológicos, y cuando en 1894 Guillermo Marconi lanzó su primera señal a través del océano Atlántico, se valió de una c. para elevar la antena de la estación receptora en Newfoundland.

comicios (del latín *comitium*), era la junta o reunión pública de los romanos bajo la dirección de magistrados, y que, generalmente, se celebraba en la zona norte del Foro, en las faldas del Capitolio. Tales juntas se convocaban para resolver asuntos públicos.

Por extensión, c. es cualquier asamblea popular para tratar problemas comunes o para celebrar elecciones (c. electorales)

cómico, actor que, en las representaciones teatrales, tiene a su cargo los papeles cómicos creados por los autores para hacer reír al público. El de idéntico carácter en el cine, así como en los géneros de variedades, *music-hall* y revista. Sin duda, por herencia de la antigua Comedia del Arte* se identifica, familiarmente, al c. con el comediante o actor en general.

El actor cómico es tan antiguo como el teatro mismo, desde Aristófanes a nuestros días, pervivencia que bastará a dar idea de su importancia. En el teatro occidental tiene su origen en el *fool* (loco) del teatro inglés, con matices del bufón cortesano y, más adelante, del *clown* o payaso. En el teatro español del Siglo de Oro, el c. tiene un carácter más distinguido, como adscrito al reparto y argumento de la obra: así se le daban también los nombres de «pícaro», de «bobo» o de «gracioso».

En variedades y *music-hall* el c. tiene papel propio, fundamental, presentando imitaciones, caricaturas, parodias y *sketches* cómicos. En la revista es, a veces, el divertido o disparatado personaje en torno al cual gira todo el espectáculo. Ha habido cómicos famosos, como los ingleses George Robey y Little Fich, los italianos Petrolini y Maldacea. Del *music-hall* americano procede, como otros muchos c. del cine, el famoso Danny Kaye, popularizado ampliamente en la pantalla universal.

El cine, en sus comienzos, debió al c. gran parte de su rápida fortuna. En su búsqueda de venas de comicidad inéditas, adecuadas al nuevo medio de expresión, halló y lanzó a la fama figuras extraordinarias, desde el genial *Charlot*, y el elegante Max Linder, hasta *Fatty* (el Gordo), Buster Keaton, Harold Lloyd, Laurel y Hardy, y los, más modernos, Jacques Taty (francés), Jerry Lewis (americano), *Totó* y Alberto Sordi (italianos), *Gila* y otros españoles. Los géneros de comicidad son, desde luego, muy diversos, según sea la personalidad y características del cómico.

comida, gastronomía*.

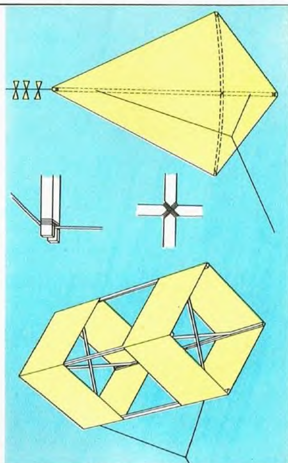
comilla, signo ortográfico (« ») que se pone al principio y fin de las frases que se incluyen en los textos a modo de citas o ejemplos. Su empleo es semejante al del guión que se pone en los diálogos escritos.

comino, planta herbácea *(Cuminum cyminum;* umbelífera; dicotiledónea), originaria de Egipto, cuyos frutos se usan por sus propiedades estimulantes y carminativas. El c. de prado *(Carum carvi)*, llamado también alcaravea y kumel, tiene raíz



Mario Moreno, «Cantinflas», ha creado un tipo de cómico dotado de profunda humanidad.





La cometa es muy corriente en los países del Extremo Oriente, en donde es frecuente darle la forma de una mariposa, de un pájaro o de animales fantásticos. A la izquierda, dos multicolores cometas chinas. Arriba, a la derecha, el tipo corriente de cometa monoplana, cuya varilla transversal está ligeramente arqueada, con su convexidad dirigida hacia la parte inferior. En el dibujo de abajo, una cometa de tipo celular.

olorosa, obteniéndose de sus frutos un aceite esencial de propiedades semejantes al anterior.

comisario, cargo que confiere cierta autoridad, por lo menos interna, en determinados cuerpos de policía gubernativa.

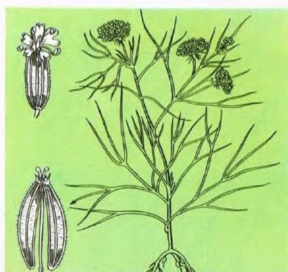
En Derecho sucesorio llámase c. al contador-partidor designado por el testador para realizar la partición de su herencia. En la mayoría de los ordenamientos civiles este cargo no puede recaer en un coheredero; en cambio, suele ser compatible con el cargo de albacea.

En Derecho concursal, llámase c. de la quiebra a la persona que es designada por el juez que conoce de la misma para la ocupación de los bienes y papeles del quebrado, su inventario y depósito, etc.

comisión (del latín *commisio*), es la orden, encargo y facultad que da una persona a otra para que en su nombre haga una cosa; dicha gestión puede ser realizada también por un conjunto de personas, encargadas (por una corporación o autoridad) de llevar a cabo un negocio, preparar un trabajo, examinar y dilucidar una cuestión, etc. A este respecto hay numerosísimos tipos de c. *(de actas, mercantil, militar,* etc.)

Comisión Económica para la América Latina (CEPAL). Se creó en 1956 y se reunió por primera vez, en febrero de 1958, en Santiago de Chile. A partir de esta reunión y hasta la que tuvo lugar en mayo de 1959, en Panamá, se elaboró una estructuración para el mercado común de Hispanoamérica. En la misma ciudad de Panamás, en la VIII reunión de la CEPAL, se aprobaron las normas de dicho mercado. El trabajo de todas estas reuniones y sus conclusiones han constituido el directo precedente de la Asociación Latinoamericana de Libre Comercio (ALALC).

comisiones pontificias. La Iglesia católica cuenta con diversas c. de tipo permanente y que dependen directamente del Papa. Entre las más conocidas recordaremos la de arqueología sagrada, bíblica, para la cinematografía didáctica y religiosa, para la interpretación del *Codex iuris canonici,* para la tutela de los monumentos históricos y artísticos de la Santa Sede, la llamada de Comunicaciones Sociales, etc.



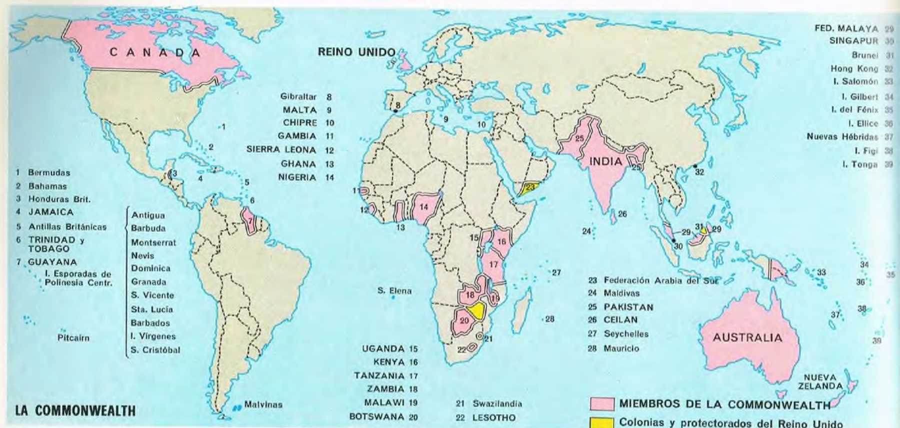
El comino es una planta herbácea (Cominum cyminum), de cuyos frutos, fuertemente aromáticos, se extrae una sustancia medicamentosa.

contrato de comisión. El contrato de c., como el de mandato, pertenece al grupo de los contratos de gestión de negocios por cuenta ajena. Por este contrato, el comitente encarga al comisionista que, por cuenta del primero, realice una determinada gestión o negocio, recibiendo por ello un premio o comisión, (determinada según el pacto o los usos) y debiendo sujetarse a las instrucciones del comitente y rendir cuentas de su gestión. El comisionista, frente al tercero con quien contrata, aparece normalmente actuando en nombre propio, como si fuera el verdadero interesado en el negocio y respondiendo de él. Aunque el objeto de esa gestión o negocio puede ser vario, normalmente se refiere a la compraventa. Históricamente, el contrato de c. se ha desarrollado junto con el comercio de importación y exportación. Por lo general, el comisionista no responde personalmente frente al comitente del incumplimiento del tercero con quien contrató, salvo que así se haya pactado, recibiendo entonces una sobreprima. El contrato de c. se extingue al realizarse la operación que era su objeto o hacerse ésta imposible. El carácter de confianza que tiene tal contrato da lugar a que se extinga también por muerte o inhabilitación del comisionista y revocación declarada por el comitente.

comité (del francés *comité,* y éste del inglés *committee,* del verbo *to commit,* confiar), es el nombre que recibe el conjunto de personas que forman una comisión*, aunque a veces también se denomina c. a la junta de gobierno de un partido político. Muchas veces también se confunde la voz c. con la de comisión o junta.

El número y naturaleza de los c. es muy grande, por lo que sólo recordaremos algunos de los principales: el *de Salvación Pública,* que nació en 1793, en Francia, y se hizo tristemente célebre por su extralimitación de poderes, por lo que se conoce en la historia al período de su actuación, como el *Reinado del Terror;* el *Internacional de la Cruz Roja,* establecido en Ginebra, y cuya misión es extender a todos los países la Asociación de la Cruz Roja, induciéndoles a que se adhieran a la Convención de Ginebra y a que creen, en tiempo de guerra, agencias internacionales para asistencia de prisioneros y víctimas de guerra, civiles o militares; también, en momentos de paz, han de actuar dichas agencias o asociaciones aliviando a enfermos o accidentados; el *Olímpico Internacional,* que es el organismo que controla en última instancia el movimiento olímpico, y cuyos miembros son elegidos para un tiempo indeterminado. Todos los c. de carácter internacional están representados en cada país por c. nacionales, existiendo también subcomités.

Commines, Philippe de, historiador francés (Flandes, 1447-Argenton, 1511). Consejero del duque de Borgoña Carlos el Temerario, pasó



LA COMMONWEALTH

más tarde al servicio de Luis XI, obteniendo favores y cargos. Encarcelado a la muerte del rey, fue liberado por Carlos VIII; en 1499, antes de retirarse a sus tierras, sirvió a Luis XII. Escribió la *Chronique de Louis XI* y la *Chronique de Charles VIII*, conocidas también como *Memoires*.

Common Law, expresión que en el significado más amplio y común indica el conjunto del sistema jurídico inglés y el de aquellos países a los que se ha extendido este sistema o cuyo ordenamiento jurídico está unido a él.

La *Common Law* (literalmente «ley común») es la consecuencia inmediata de las vicisitudes históricas de Inglaterra; en este país, en efecto, la creación de un fuerte poder central se produjo muchos siglos antes que en los países del continente europeo, fijándose generalmente la fecha en 1066, año de la conquista normanda de la isla. La existencia de un poder político unitario llevó consigo la concentración de la administración de la justicia; a su vez, la existencia de un cuerpo judicial central, dotado de amplios poderes, consciente de su propia importancia y celoso de su autonomía, hizo que una ley común se sobrepusiera al particularismo de los derechos locales, prevalentemente consuetudinarios, que por tanto tiempo debía durar en Europa.

Esta «ley común» es un conjunto de principios contenidos, no en un texto legislativo, sino en el número de casos decididos ya jurisprudencialmente, de los cuales los jueces sacan las reglas para aplicar a los nuevos casos. Así, se puede decir que constituye una genuina expresión de la mentalidad, de las exigencias, de la civilización y del espíritu de aquel país.

Commonwealth (en inglés, «bienestar común» con un significado afín al latino de *respublica*), expresión usada en el siglo XVI y divulgada en el siguiente durante la lucha entre el parlamento y la monarquía de los Estuardo para designar el conjunto de ciudadanos, en contraposición al Estado entendido como absolutista. En 1649 la república cromweliana se llamó «Gobierno de la Commonwealth británica».

Desde mediados del siglo XIX la expresión se empleó para indicar el organismo político formado juntamente por los recíprocos intereses morales, económicos y de defensa que Inglaterra constituyó con sus colonias de Canadá (1867), Australia (1901) y Nueva Zelanda (1907), pobladas principalmente por inmigrados ingleses y elevadas al rango de *Dominions*. A este bloque se agregó más tarde (1910) la Unión Sudafricana (que lo abandonó en 1962). En principio, cada uno de estos estados no tenía personalidad jurídica internacional (excepto para los negocios internos), pero ya en 1918 tuvieron ocasión de hacer oír su voz sobre los problemas de la guerra, entonces aún en curso, y, un poco más tarde, fueron escuchados en la Conferencia de la Paz (1919), obteniendo un puesto en la Asamblea de la Sociedad de Naciones. Con ello quedaba abierto el camino hacia la total independencia, que fue reconocida en el Estatuto de Westminster de 1931. Desde entonces, la C. es una asociación de estados plenamente independientes: el único vínculo que les une a Inglaterra es la persona del soberano británico, que es, al mismo tiempo, jefe del Estado de cada uno de los estados miembros. Después de la segunda Guerra Mundial, la C. se ha ampliado englobando territorios sometidos a protectorado o a régimen colonial, asumiendo una vez más su función, que es la de evitar la ruptura de cualquier vínculo entre la madre patria y las antiguas dependencias de ultramar. A partir de 1945, la C. se denomina Commonwealth of Nations. Los instrumentos esenciales que coordinan la actividad de cada una de las partes son las Conferencias Imperiales (la primera de las cuales se tuvo en 1887) y el Comité de Defensa Imperial.

El término C. se usa también hoy para designar el Estado Federal Australiano (Commonwealth of Australia).

Communauté Française, organización de los estados libres que habían constituido el Imperio Colonial Francés y que, después de alcanzar la autonomía política, se agruparon con Francia para un mutuo apoyo económico y político. Su órgano rector era un consejo ejecutivo, formado por los jefes de gobierno de los distintos países y presidido por el presidente de la República Francesa. La primera sesión se celebró en París en 1959, pero posteriormente, con la independencia de los estados africanos, se disolvió la organización.

Comnenos, dinastía de emperadores bizantinos de los siglos XI y XII. Sus antepasados, grandes terratenientes de Asia Menor, eran oriundos de la comarca de Adrianópolis. Isaac ya rigió fugazmente el Imperio de 1057 a 1059, pero fue con Alejo I (1081-1118) cuando la familia logró asentarse en el trono para más de un siglo. Su advenimiento significó el triunfo del ejército y de la aristocracia rural sobre la burocracia de la capital. Alejo I supo rechazar a los pechenegos que amenazaban Constantinopla, combatió a los normandos y aprovechó hábilmente la primera Cruzada para hacer retroceder a los turcos en Asia Menor. Su hijo Juan II (1118-1143) conquistó Armenia Menor, sometió Antioquía y luchó con diversa fortuna contra los húngaros. Manuel I (1143-1180), gran admirador de Occidente, trató sin éxito de restaurar la autoridad imperial en Italia, y en sus dominios asiáticos sufrió, ante los turcos, la grave derrota de Miriocefalón (1176). La minoría de Alejo II (1180-1183) dio lugar a un período de desórdenes interiores que no pudo remediar Andrónico I (1183-1185), primo de Manuel I y último representante de la dinastía. Los C. se propusieron reconquistar para el Imperio su antiguo rango de gran potencia, resucitando los ideales universalistas de Justiniano. Su rivalidad con los normandos del sur de Italia les llevó a una alianza con las repúblicas marítimas de Génova, Pisa y, sobre todo, Venecia, a las cuales concedieron privilegios que fueron sumamente perjudiciales para la industria y el comercio bizantinos. La ambiciosa política de los C. exigió, en realidad, un desmesurado esfuerzo que agotó al Imperio y lo puso al borde mismo de la ruina.

cómoda, mueble en forma de caja de media altura, con cajones superpuestos, sostenido por cuatro patas cortas. Las primeras c. aparecieron en Francia durante el reinado de Luis XIV, y probablemente por obra de André Charles Boulle (1642-1732), uno de los más ilustres mueblistas de todos los tiempos. La c. se extendió con extraordinaria rapidez por toda Europa, conservando su nombre originario de *commode* (indicando la extraordinaria comodidad del mueble) y sustituyendo en todas partes al arca. A excepción de ligeras variantes, la c. fue siempre un mueble de gusto francés, conservando las características de los distintos estilos que se sucedieron en los siglos XVII y XVIII en la corte de París.

La c. Luis XIV, análogamente a los otros muebles de la época, es redondeada, abultada, rica en decoraciones de bronce y de latón, con remates en madreperla y carey y tiene patas muy curvas.

Se simplifica en el estilo Regencia (1715-1723), perdiendo parte de la decoración y enderezando las patas. Este proceso de simplificación de las líneas de la c. continúa bajo el reinado de Luis XV — en pleno rococó* — por obra de grandes mueblistas, como Charles Cressent y Justin Aurèle Meisonnier. En esta época, que coincide con su más amplia difusión, llegando incluso a las casas de los más humildes campesinos, la c. conoce su máximo refinamiento estilístico: de representativa se convierte en práctica, de rimbombante en graciosa. Los alemanes Jean Guillaume Riesener y Jean Henry Beneman, proveedores de María Antonieta, son los principales artífices de la c. estilo Luis XVI, muy elegante y rica, en la que a veces la madera es sustituida por materiales absolutamente insólitos, como, por ejemplo, la porcelana de Sèvres. Estuvo también muy de moda, especialmente en Venecia, la c. enlacada.

comodato (de *commodum*, provecho), es un contrato por el cual una de las partes entrega gratuitamente a la otra una cosa no fungible para que use de ella por cierto tiempo y se la devuelva luego. El comodatario puede usar la cosa objeto del contrato, pero no percibir sus frutos. Debe conservarla con la diligencia de un buen padre de familia y devolverla a la terminación del contrato, sin que tenga derecho de retención a pretexto de lo que el comodante le deba, aunque sea por razón de expensas.

El Derecho romano lo trató separadamente del mutuo (simple préstamo), pero los códigos modernos, en general, los unificaron bajo la figura unitaria del préstamo, incluyendo, además, en el c., el contrato de precario (en que el cedente puede revocar a su arbitrio la concesión del uso de la cosa), que en el Derecho romano era también distinto.

comodín, en algunos juegos de naipes es la carta que se puede aplicar para completar cualquier suerte favorable. Por extensión, la palabra ha pasado a significar toda cosa que se hace servir para diversos fines, según propia conveniencia.

En las imprentas el c. es una especie de mueble estantería en el que se guardan los tipos de letra que se usan ordinariamente.

Cómodo, Marco Aurelio, emperador romano (Lanuvio, 161-Celio, 192). Hijo de Marco Aurelio y asociado por éste al Imperio (176), cuando sólo tenía dieciséis años. Con él volvieron la tiranía y la violencia. Sucedió a su padre en el año 180 y llevó a la victoria a sus ejércitos enfrentados a dacios y marcomanos. Se hizo proclamar «divino», quiso imponer su nombre a todas las cosas, incluso a Roma, y confió el gobierno a su concubina Marcia y a los palaciegos Eclecto (liberto) y Leto (prefecto del pretorio). Murió a manos del atleta Narciso.

Comodoro Rivadavia, gobernación militar de la República Argentina creada en 1944, de 97.749 km² y unos 65.000 habitantes, repartido entre las nuevas provincias de Chubut y Santa Cruz. Este territorio es de gran importancia para la economía argentina, ya que en él se encuentran los principales pozos petrolíferos de la nación. Los pozos, en su mayoría del Estado, proporcionan más del 80 % de la producción nacional. El número de pozos es de más de 1.300, estando algunos perforados en el mar, cercanos a la costa. La explotación se inició en el año 1907.

Comores, archipiélago francés (2.171 km²) del océano Índico, situado entre la costa sudoriental de África continental y la punta septentrional de la isla de Madagascar. Las islas son de origen volcánico (el Karthala, 2.560 m, es un volcán activo). La población (212.000 habitantes en 1964) está formada por malgaches, mezclados con árabes y bantú, que profesan en su mayoría el islamismo. Los principales recursos son agrícolas (arroz, plátano, vainilla, maíz y caña de azúcar) y los procedentes de la pesca. Su capital es Dzaudzi. Descubierto hacia fines del siglo XVI por Lancaster, C. se convirtió en protectorado francés en 1886 y en colonia en 1898. Tiene gobierno propio y en 1958 decidió por referéndum su permanencia con Francia.

CÓMODAS







De arriba abajo: cómoda Luis XV en laca de China con adornos de bronce, obra del ebanista Jean Demoulin; cómoda del siglo XVII con columnas; cómoda veneciana del siglo XVIII.



Archipiélago de las Comores: un poblado indígena. Al fondo puede verse el Karthala (2.560 metros), el único volcán activo en estas islas de origen volcánico. (Foto Nievo.)

compadre, nombre popular que reciben recíprocamente el que saca de pila (padrino) a una criatura y el padre de ésta. También dan al padrino dicho nombre, la madre y madrina del bautizado. Lo mismo se dice del padrino de confirmación, respecto a los padres del confirmado.

En Andalucía y en otros lugares reciben el nombre de c., también en lenguaje popular, los amigos, conocidos y hasta los desconocidos.

El diminutivo de esa voz, o sea *compadrito*, es un vocablo muy usado entre los argentinos para designar a cierto tipo de personas que se caracterizan por una especial coquetería en todas sus maneras y forma de actuar, llegando a vestir, hablar y andar afectadamente. También hay el término *compadrón*, que es el tipo que quiere imitar al compadrito, pero sin cultura ni buenas maneras.

compaginación. En simples y tradicionales términos de imprenta llámase también *ajuste*, y con ambas palabras se denomina la tarea de concertar las galeradas para formar páginas, or-

denando unos con otros los pliegos de un libro o impreso, siguiendo la numeración correspondiente.

Hoy, sin embargo, en el moderno complejo de las artes gráficas, el vocablo c. tiene significado mucho más amplio, y la tarea del *compaginador* adquiere verdadera categoría artística por cuanto es quien idea, proyecta y coordina los diversos elementos de una obra impresa: ilustración, ornamentación, colocación y medidas de los grabados en relación con el tamaño y texto de las páginas, armonía estética de cada una de éstas y su conjunto, etc. Los franceses distinguen esta c. artística del mero ajuste tipográfico, dándole el nombre de *mise en page;* los italianos van más lejos y han llegado a llamarla «arquitectura gráfica». El compaginador artístico debe, en efecto, no sólo coordinar elementos diversos, a fin de obtener efectos estéticos armónicos, sino también resolver numerosos problemas de ambientación, de gusto, de época, de blancos marginales en relación con espacio y formato, y otros muchos. Si se trata de obras con ilustraciones en color (hoy lo son todas las de temas de arte, historia, viajes, etc.), las dificultades se multiplican, no sólo en relación con la parte estética, sino también a una absoluta necesidad de coordinación técnica con la imprenta, en cuestión de colocación, tiradas, etc.

En algunos países se ha iniciado la publicación de prontuarios o métodos de c. que incluyen esquemas de *mise en page*, ateniéndose, claro está, a los que parecen modelos más corrientes en cuanto formato, tamaño de grabados, etc. También se dan, al respecto, reglas más o menos fijas. Sin embargo, métodos y prontuarios tendrían por resultado, en plazo más o menos largo, la monotonía y el amaneramiento en la presentación de los libros. Y nada puede sustituir, sin duda, en las artes aplicadas, como en las otras, a la libre iniciativa y al propio estilo del artista.

compañerismo, sentimiento y vínculo de amistad y cordialidad que existe entre dos o más compañeros de estudio, de trabajo, de juego, o en cualquier otra circunstancia de la vida. El c. siempre ha sido y es alabado y estimulado por lo que tiene en sí de afecto, lealtad y amor hacia el prójimo.

compañía, unidad militar, orgánica, administrativa y táctica, mandada por un capitán. Por lo general la c. de infantería está constituida por una plana mayor, por tres o cuatro secciones de fusileros y por una sección de armas de apoyo. Sus efectivos oscilan casi siempre entre los 150 y los 200 hombres.

compañía, en el mundo teatral, cuerpo o grupo de actores y actrices profesionales, formado y contratado para la representación de comedias, dramas, óperas y demás espectáculos públicos. En la antigüedad clásica debieron de actuar en la escena conjuntos artísticos similares a las modernas c.; el término sólo aparece usado a partir del Renacimiento. En Italia, la *Commedia dell'Arte* fue ya representada por auténticas c., y en España, una vez desprendido el teatro de la liturgia originaria, e independizado de las cofradías que, en un principio, lo impulsaron, fórmanse las c., en general de las llamadas «de la legua», esto es, nómadas o itinerantes. Sin hablar del *bululú*, especie de juglar que actuaba aisladamente, por plazas y caminos, ni del *ñaque*, integrado por sólo una pareja de actores, hallamos la *gangarilla* compuesta por tres o cuatro comediantes, uno de los cuales representaba los papeles de mujer; el *cambaleo*, que constaba de cinco hombres y una dama; la *garnacha* y la *bojiganga*, más nutridas; la *farándula* en el grado inmediato superior, y sólo, el más alto de todos, se considera compañía, a la formada por dieciséis personas y con un repertorio de cincuenta comedias breves. Estas compañías llevaban consigo a un poeta o autor y adquirían las obras que debían representar. Cuando, progresivamente, las representaciones teatrales iban perdiendo su carácter nómada, las c. se adscriben, ya con cierta continuidad o permanencia, a la corte de un príncipe o gran señor, o bien a un teatro fijo, bajo la organización y administración de un empresario, función que, en un principio —y también después, ocasionalmente—, ejercía el primer actor. (Así la c. de Molière* en el Teatro del Palais-Royal, o, en Madrid, la c. del Teatro del Príncipe y otras). Más adelante, algunas grandes formaciones escénicas obtuvieron protección del Estado, especialmente en Francia (la c. de la *Comédie Française* actuaba ya con este nombre desde 1680) y en Italia *(Compañía Commediante italiani di Sua Maestá Imperiale e Reale, Compañía Real Sarda*, etc.).

Una especialización rigurosa distribuía a los actores y actrices que integraban la c. papeles determinados, de acuerdo con su edad y cualidades interpretativas; así el mismo artista representaba siempre personajes de características constantes. No podía faltar, pues, en la c. quien interpretara los papeles de *primera actriz, primer actor* (generalmente dramáticos), actor cómico o «gracioso», dama joven o «ingenua», actor de carácter o «barba», dama noble, o característica, e incluso traidor, tirano, camarista (en francés *soubrette*), bobo y otros aún.

La c. tradicional, generalmente encabezada y dirigida por un primer actor famoso o por un empresario solvente (alguna vez, más rara, por un autor, como la c. de Martínez Sierra, encabezada por Catalina Bárcena) alcanza su apogeo en el siglo XIX y comienzos del XX. Baste citar, en España, la c. de María Guerrero y Fernando Díaz de Mendoza; en Francia la de Sarah Bernhardt o la ya aludida de la *Comédie Française;* en Italia las de Zaccone, de Nouelli o la Duse. Estas c. realizaban periódicas giras por el extranjero y tenían fama internacional.

Actualmente, la c. teatral ha evolucionado en algunos aspectos. La clasificación de los papeles es menos rígida; con frecuencia se forma la c. para la obra a representar, lo que da a aquélla mayor fluidez. La permanencia o continuidad de una c. depende más del teatro en que se actúa (c. titular del Infanta Isabel, del Romea, etc.), sobre todo si éste cuenta con protección estatal (c. del Español, del María Guerrero, etc.), que de los artistas que lo integran. Algunos directores importantes tienen también su propia c. (c. del *Theâtre National Populaire*, de Jean Vilar; c. Lope de Vega, de José Tamayo, etc.)

comparación, es un cotejo que se hace entre las personas, animales o cosas, con objeto de conocer sus relaciones, semejanzas o diferencias. La c. tiene gran importancia, sobre todo, en literatura, ya que al comparar se forman y crean imágenes, ideas y metáforas, sin las cuales apenas sería posible la belleza literaria y aun la existencia de la misma literatura.

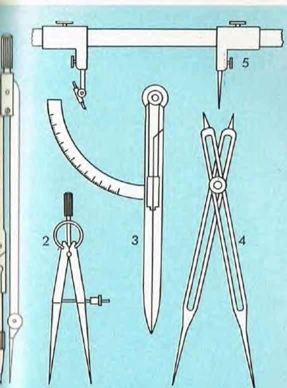
comparecencia, en general, es el acto de impulso oficial consistente en alegar o pedir un particular, su asesor o su representante, ante la autoridad o funcionario, en forma oral; su alegación o súplica se extracta por escrito bajo la fe pública que corresponda.

En Derecho procesal llámase c. en juicio (tanto en asuntos de la jurisdicción contenciosa como de la voluntaria) a la presentación del particular ante el juez o tribunal que sea competente y en la forma (oral o escrita, por sí o por procurador, con asistencia o no de letrado, etc.) ordenada por la ley procesal para cada caso.

comparsería. En términos teatrales o cinematográficos se designa como *comparsa, comparsería*, a la persona o personas que aparecen en escena, pero no hablan ni tienen papel determinado en la acción. (También se les llama, en el teatro, *figurantes*.) Contratados ocasionalmente, por las distintas compañías, los comparsas se han empleado en todos los tiempos y en casi todo tipo de teatro. En cierto modo podrían ser la degeneración del Coro antiguo. En número generalmente limitado en el teatro dramático, la comparsería sirvió, sobre todo a finales del siglo XIX y principios del XX, para dar mayor vistosidad a determinadas puestas en escena del género lírico (por ejemplo, en la escena triunfal de la ópera *Aida*). Modernamente, es frecuente el empleo de c. en algunas obras dramáticas montadas por los grandes directores, y los comparsas están mejor considerados, ya que en el montaje escénico actual son muchas veces parte activa del espectáculo. En el cine se les denomina también *extras* y la actuación de una nutrida c. es esencial para las escenas llamadas «de masas», en las producciones



Comparsas vestidos de senadores romanos en un film histórico. El uso en el cine de los comparsas va unido a las escenas de masas, y por lo tanto a las películas históricas, de aventuras y de guerra.



Compases: 1) de puntas móviles o de pinzas; 2) de precisión; 3) con sector graduado; 4) de proporción; 5) compás con deslizadores para medir grandes aberturas.

históricas, de guerra, de aventuras, etc. Baste recordar algunas superproducciones del estilo de *Quo Vadis?*, *Los Diez Mandamientos*, *Ben-Hur*, *La caída del Imperio Romano*, *Napoleón* y otras. El trabajo de los comparsas en el cine es, con frecuencia, arriesgado, y siempre penoso, pues deben estar presentes al rodaje de las películas en que figuran, en espera de que les llegue el momento de actuar.

compás, instrumento constituido por dos astas articuladas entre sí en uno de sus extremos y con puntas en el otro, siendo una de estas puntas apta para marcar trazos. El c., además de dibujar circunferencias, sirve también para transportar segmentos y ángulos y para hacer distintas construcciones geométricas. En geometría elemental, se dice que un problema es resoluble con regla y c. si se puede resolver trazando sólo rectas, circunferencias o arcos de circunferencia. Se llama precisamente geometría del c. a la geometría plana en la que se usa solamente el c., eliminando la regla.

Está demostrado que todo problema resoluble con regla y c. puede resolverse sólo con el c., sin que las construcciones se compliquen excesivamente. En cambio, sólo con la regla no pueden solucionarse todos los problemas resolubles con regla y c., o sea que el c. no puede quedar eliminado. Ejemplos de problemas resolubles con regla y c. son la bisección del ángulo, la construcción de la mediatriz de un segmento, la construcción de un triángulo equilátero, de un cuadrado, de un pentágono, de un hexágono, de un decágono y de un pentadecágono regulares. Ejemplos de problemas geométricos que, en cambio, no pueden resolverse con regla y c. son la trisección del ángulo*, la duplicación del cubo* y la cuadratura del círculo*.

En términos musicales, se llama c. a cada uno de los períodos de tiempo iguales en que se marca el ritmo de una frase musical. De esto se desprende que haya numerosos c.: mayor, menor, de espera, de dos por cuatro, etc.

compasión, piedad*.

Compayré, Gabriel, pedagogo y político francés (Albi, 1843-París, 1913). Fue rector de la universidad de Lyon, y en 1895 promovido a inspector general de Instrucción Pública. Entre sus obras: *Histoire critique des doctrines de l'éducation en France depuis le XVIe siècle* (1879); *Eléments d'éducation civique et morale* (1882); etc.

compensación, en Derecho civil (de *cum pensare*, pesar reunidas dos cosas) es uno de los modos de extinción de las obligaciones. Ya su etimología expresa muy gráficamente la operación figurada de pesar simultáneamente dos obligaciones, para extinguirlas en la medida en que el importe de la una esté comprendido en el de la otra. Es, así, una especie de pago abreviado que proporciona a cada uno de los dos deudores la doble ventaja de la facilidad (evitando el empleo de numerario) y de la garantía (preservando al que paga del fraude o insolvencia del otro).

Para que exista la c. se requiere que los interesados sean, por derecho propio, recíprocamente acreedores y deudores el uno del otro; que las dos deudas sean dinerarias o de cosa fungible de la misma especie y calidad, y que se trate de deudas vencidas, líquidas y exigibles.

Economía. La c. puede ser bilateral, es decir, tal como se ha definido en las líneas anteriores, o multilateral, cuando son más de dos los sujetos que convienen en saldar las relaciones de deuda y de crédito de cada uno de ellos con los demás componentes del grupo.

En el segundo caso, la operación material de confrontar débitos y créditos la realiza una oficina común, que actúa como intermediario: es la denominada Cámara de Compensación, a la cual transfieren sus miembros los respectivos saldos acreedores o deudores. Los saldos deudores se liquidan mediante giro o pago en efectivo a la citada Cámara, la cual, a su vez, se ocupará de liquidar los saldos acreedores también por medio de giros o pagos en efectivo a los titulares de los mismos. Puesto que el total de los créditos es necesariamente igual al total de las deudas (ya que todo crédito concedido por un miembro de la Cámara a otro da lugar a una relación de deuda, de igual cuantía, del segundo respecto del primero) una vez realizada la c. quedan liquidadas las cuentas de todos los partícipes y de la propia Cámara.

Esta institución tiene una importancia básica en las operaciones a plazo, tanto de efectos como de mercancías, y ha sido un instrumento fundamental en las relaciones bancarias y en el campo del comercio exterior. Todas las operaciones en las que intervienen dinero, giros, cheques, letras o cualquier otro tipo de valores, dando lugar a relaciones recíprocas de crédito o de deuda, son objeto de c. interbancaria. La regulación de este mecanismo data del siglo XVIII, al crearse en Londres la denominada Clearing House. Su éxito promovió el nacimiento de las actuales Cámaras de Compensación, que tan útiles servicios prestan dentro del sistema financiero.

No es preciso que los partícipes de una Cámara de Compensación pertenezcan a la misma plaza. La c. puede ser incluso de ámbito internacional, para facilitar los pagos entre distintos países. En régimen de libertad de cambios esto es conveniente; si existen restricciones comerciales o de pagos es muy probable que resulte imprescindible, como lo han demostrado los hechos a partir de la primera Guerra Mundial.

compensación, en tecnología, es la operación o realización mediante la cual se tiende a eliminar un determinado efecto no deseado. El normal funcionamiento de instrumentos se ve, a veces, alterado por variaciones en las condiciones ambientales, como presión, temperatura, etc. Es preciso entonces realizar ciertas operaciones de c. mediante la instalación de dispositivos adecuados para la corrección de los errores producidos por las variaciones antedichas. Existen, pues, péndulos, barómetros, altímetros, brújulas, etc., compensados.

Un ejemplo típico de c. lo constituye el conjunto de dispositivos empleados para eliminar o atenuar las fuerzas que desvían la aguja de la brújula magnética del N. magnético terrestre.



Las compañías teatrales suelen estar encabezadas por un primer actor famoso o ser titulares de un teatro dado y anuncian sus representaciones mediante llamativos carteles. (Foto Archivo Salvat.)



La brújula de un barco, si no está compensada, puede marcar un N. erróneo, ya que está sometida a unos campos magnéticos producidos por las masas metálicas del propio barco y que son causa del error. El magnetismo de a bordo está constituido por un campo invariable (magnetismo permanente), debido a sus estructuras de hierro, y por un campo variable (magnetismo temporal), debido a la inducción del campo magnético terrestre sobre núcleos de hierro dulce.

Para corregir el efecto del magnetismo permanente se sitúan, en el recipiente de la brújula, pequeños imanes en ambos sentidos, longitudinal y transversal, según que los errores se produzcan cuando la proa se dirige al E. y O. o al N. y S., respectivamente.

El magnetismo temporal se elimina poniendo a distancias oportunas, sobre soportes aplicados lateralmente a la brújula, dos cilindros o esferas huecas de hierro.

Los errores residuales se ponen de manifiesto haciendo dar a la nave un giro completo y anotándolos en tablas. Dichas tablas se utilizarán posteriormente en la navegación para el cálculo del rumbo exacto.

Compère, Loyset, músico francés (hacia 1450-San Quintín, 1518), discípulo de Ockeghem. En 1486 era *chantre ordinaire du roi de France à Paris*. Fue canónigo de la colegiata de San Quintín y uno de los más notables compositores de esa época. Escribió misas: *Allès regrets*, a 4 voces; *L'homme armé*, a 4 voces, etc. y gran cantidad de motetes y canciones.

competencia, acción de enfrentar una cosa a otra análoga con ánimo de superación en cuanto a la perfección o a las cualidades.

Economía. En términos económicos se dice que existe c. perfecta en un mercado cuando se da la situación ideal de que el artículo ofrecido por cada productor es de la misma perfección y de idénticas cualidades que los de las demás empresas, o por lo menos tan similar que los compradores no advierten la diferencia. En una palabra, cuando se cumple la condición de homogeneidad de la mercancía ofrecida y al comprador le es indiferente la ·fuente de abastecimiento. Este concepto de homogeneidad debe ser precisado. Un producto perfectamente homogéneo desde el punto de vista de sus características intrínsecas, forma y presentación, cualquiera que sea la empresa que lo fabrique, puede no serlo a los ojos de los compradores, que a veces prefieren, por cualquier motivo, las elaboraciones de una firma determinada. En este caso el mercado funciona como si compradores y vendedores operasen con mercancías heterogéneas, a pesar de la identidad esencial de las mismas. Entonces no cabe hablar de c. perfecta, que exige la ausencia de preferencias no basadas en las características reales del producto, tanto por parte de la oferta como por parte de la demanda.

La c. perfecta requiere además que el mercado sea transparente, es decir, que oferentes y demandantes estén informados acerca de todas las posibilidades y formas de operar, con objeto de que elijan libremente las que consideren más favorables para sus intereses particulares.

Finalmente, los teóricos de la economía suelen exigir también como condición *sine qua non*, para definir la perfección de un mercado, que el número de compradores sea muy elevado (lo mismo que el número de vendedores) y que no exista restricción alguna, ni de tipo legal ni de tipo estructural, para participar en las transacciones. El mercado debe permanecer abierto y aceptar la incorporación al mismo de cuantos deseen (como oferentes o como demandantes) entrar a competir con quienes ya lo hacen habitualmente.

Cuando se dan las cuatro condiciones precitadas, es decir, homogeneidad del producto, ausencia de preferencias, transparencia, libertad de participación sin restricción alguna, y no existen interferencias de elementos ajenos al mercado que regulen el volumen de las operaciones o las circunstancias en que se realizan o los precios, puede decirse que nos hallamos ante un mercado teóricamente perfecto. Las diversas empresas oferentes venderán su mercancía a un único precio. Siendo el producto de cada una tan semejante al de las demás, e igualmente conocido y estimado por los consumidores, ningún vendedor conseguirá obtener un precio superior al de los otros, y siendo asimismo el mercado abierto y muchos los productores que actúan sin sujeción a interferencias perturbadoras de los flujos comerciales, el aumento de fabricación por parte de alguno o algunos de ellos no bastará para hacer descender el precio.

Este precio, establecido por el libre juego de la oferta y de la demanda totales (el llamado precio «de equilibrio»), se fija, supuestas las anteriores hipótesis, de modo automático y corresponde a la situación en que la cantidad de mercancía pedida por los compradores es igual a la cantidad de mercancía ofrecida por los vendedores.

Si alguna de las hipótesis en cuestión falla, se llega a una situación teórica de c. imperfecta, en la que pueden coexistir diversos precios para el mismo artículo.

Es evidente que la perfección absoluta de la c. es algo inalcanzable en la práctica. La publicidad, la discriminación de precios, las preferencias de compradores y vendedores, etc., la convierten en una meta inasequible.

Derecho. Límite dentro del cual cada juez puede ejercitar sus funciones. La c. puede ser civil o penal, según se refiera al ejercicio de la actividad jurisdiccional civil o penal.

La c. civil se divide en objetiva, funcional y territorial. La primera determina el juez competente jerárquicamente, es decir, el llamado a conocer del caso con exclusión de sus inferiores y de sus superiores. La determinación se hace atendiendo al valor del objeto litigioso o atendiendo a la materia de la que trate el proceso. La c. por el valor atribuye a los jueces de paz las causas de una a doscientas cincuenta pesetas; a los jueces municipales y comarcales las causas de doscientas cincuenta y una a veinte mil pesetas y a los jueces de primera instancia —en los que reside la plenitud de la jurisdicción— las causas de veinte mil pesetas en adelante. Atendiendo a la materia, la determinación de la c. no puede hacerse con criterio general, como en el caso de la cuantía y sólo cabe dar algunos ejemplos en que este criterio sirve para determinar el juez competente. Así las pretensiones en base a la Ley de Arrendamientos Urbanos se atribuyen a los jueces municipales; los procesos especiales, en su mayoría, a los jueces de primera instancia; la impugnación de los acuerdos sociales de las juntas de accionistas de las sociedades anónimas, a las audiencias territoriales, y el proceso de responsabilidad civil contra funcionarios de alta categoría administrativa, al Tribunal Supremo.

La c. funcional también es jerárquica, pero determina el órgano llamado a conocer sólo atendiendo a motivos procesales. Así, señalará quien es el juez de la apelación, de la casación, etc.

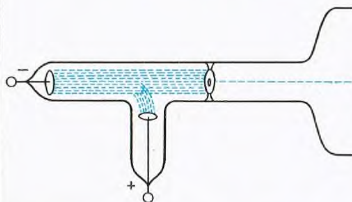
La c. territorial es horizontal. Determina el juez competente entre sus iguales. Esta elección, que no supone mayor o menor jerarquía, se deja en manos de los particulares y la Ley sólo señala unos criterios competenciales subsidiarios llamados fueros. Los principales fueros son: 1º) el de las obligaciones, que es el del lugar del cumplimiento del contrato y de no constar éste, a elección del demandante, el del domicilio del deudor o el del lugar del contrato, si, hallándose en él, aunque accidentalmente, el demandado, pudiera ser emplazado; 2.º) en los procesos que se ejerciten acciones reales sobre bienes muebles el juez competente será, a elección del demandante, el del lugar donde estén sitos los bienes o el del domicilio del demandado, y 3.º) para las acciones reales sobre bienes inmuebles, el juez competente siempre es el del lugar donde estén sitos los inmuebles.

La c. penal también puede dividirse en objetiva, funcional y territorial.

La c. objetiva penal se concreta según la materia o las personas contra las que se dirige el proceso. Por la materia es competente para conocer en los procesos por faltas la justicia municipal, y de los delitos, las audiencias provinciales. Atendiendo a las personas es competente para conocer la sala de lo criminal de las audiencias territoriales, en las causas contra diputados provinciales, concejales de ayuntamiento, etc. Las audiencias territoriales en pleno conocerán de los delitos que cometen los auxiliares del Ministerio Fiscal de las audiencias provinciales. La sala segunda del Tribunal Supremo, de las causas contra los consejeros de estado, subsecretarios, obispos, cardenales, gobernadores civiles, embajadores, etc. Y el Tribunal Supremo en pleno, en las causas contra los príncipes de la familia real, ministros, presidente o presidentes de Sala del Tribunal Supremo, etc.

La c. funcional penal determina qué juez es el llamado a conocer de los recursos. En los procesos por faltas, la apelación corresponde al juez de instrucción. En los procesos por delitos, el juez de instrucción sólo practica las diligencias sumariales, correspondiendo a la audiencia provincial el conocimiento y decisión del caso en única instancia y luego al Tribunal Supremo la casación.

PRINCIPIO DE COMPLEMENTARIEDAD



El comportamiento de los electrones en distintas condiciones constituye una de las experiencias en las que se funda el principio de complementariedad. En la emisión de rayos catódicos (a la izquierda), los electrones manifiestan un comportamiento corpuscular; al aspecto ondulatorio del comportamiento de los electrones, complementario respecto al corpuscular, se debe su difracción a través de los cristales, que da imágenes parecidas a las obtenidas con los rayos X (derecha).

ENTREPRISE FRANÇAISE
DES
BATEAUX A VAPEUR,
LA LOIRE ET LA MAINE,
Entre Nantes et Angers.

Une Société française a remplacé l'ancienne compagnie, dite Américaine, dans la propriété des bateaux à vapeur, la Loire et la Maine, qui depuis plus de six ans, transportent les voyageurs entre Nantes et Angers. Cette nouvelle Société a eu connaissance d'un prospectus répandu parmi les habitans des rives de la Loire, pour les engager à se réunir en association générale, dans le but d'établir, à des prix plus modérés, une navigation semblable. Les auteurs de ce prospectus se proposent, disent-ils, de soustraire *le public au monopole des compagnies particulières, en mettant les places à des prix modérés qu'ils s'obligent à ne dépasser jamais, au moins pour les actionnaires.* La Société Française, ci-dessus désignée, convaincue que le service public ne souffre pas moins que les intérêts particuliers par l'effet de concurrences, provoquées souvent par des personnes qui sont hors d'état de réaliser leurs brillans projets, et désirant d'ailleurs témoigner aux propriétaires riverains la reconnaissance qu'elle leur doit pour la préférence dont la Loire et la Maine ont toujours joui, s'empresse d'annoncer qu'elle est disposée à diminuer de 25 pour 0/0, le prix de ses tarifs, en faveur des personnes qui alimentent habituellement cette navigation. Le prix du passage entre Nantes et Angers, tant sur les bateaux actuels, que sur ceux qui sont en construction pour assurer la navigation en toute saison, se trouvera donc réduit, en faveur des abonnés, de 8 à 6 francs, et de 6 à 5 francs; les prix des escales seront réduits proportionnellement.

L'administration de la nouvelle Société Française invite en conséquence les propriétaires riverains qui, comme habitués des bateaux la Loire et la Maine, sont dans le cas d'obtenir la remise ci-dessus énoncée, à se présenter à bord des bateaux où des cartes d'abonnement leur seront remises.

Cette simple annonce suffira sans doute pour faire sentir auxdits propriétaires riverains, combien il leur sera plus avantageux de s'associer ainsi à une entreprise qui est en pleine exploitation, et d'obtenir de suite, sur le prix de leur passage, la diminution que d'autres leur promettent, au lieu d'exposer leurs fonds pour élever une nouvelle concurrence qui n'a pas plus de chance de succès que celles qui l'ont précédées.

La nouvelle Société Française, la Loire et la Maine, espère remplir, par cette concession, une grande partie des intentions généreuses qu'annoncent les auteurs du nouveau prospectus, et prouver au public combien elle est éloignée de l'esprit de monopole dont on semble l'accuser.

Manifiesto de la compañía de navegación del Loire (1826) en que anuncia la rebaja de tarifas para vencer la competencia de otra compañía.

ROBT. E. LEE
NATCHEZ

La viva competencia entre los barcos del Mississippi para conseguir el favor de los pasajeros se valió incluso de recursos publicitarios. He aquí una carrera que se hizo célebre entre el «Robert E. Lee» y el «Natchez», de empresas rivales, de Nueva Orleáns a San Luis; según estampa de 1870.

Por último, la c. territorial en lo penal no se deja al arbitrio de las partes, se impone siempre legalmente y viene determinada por el lugar donde se haya cometido la infracción.

competición deportiva, llamada también prueba o manifestación deportiva, consiste en la disputa o contienda entre dos o más deportistas o entre dos o más equipos.

El natural instinto del hombre por ocupar el primer lugar frente a la oposición de otros semejantes, revelado ya en la niñez, y dentro del terreno que podemos acotar como deporte, nos hace pensar que ya en los tiempos más remotos de la historia tenía que existir ese afán de superación y de victoria que podía encontrar un medio adecuado en la competición deportiva, en cualquiera de sus formas primitivas.

Las competiciones deportivas se remontan a la época dorada de Grecia antigua cuando se instituyeron las olimpiadas, cuyos juegos se basaban en la competencia deportiva por excelencia: el atletismo.

Después de un paréntesis de siglos las competiciones renacieron (hacia el s. XII) y hallaron su consagración con la restauración definitiva de los juegos olímpicos por obra del barón de Coubertin en 1896.

Toda competición deportiva se rige por el reglamento del deporte correspondiente, pero los campeonatos tienen uno especial establecido por los organismos federativos de cada deporte.

compilación, término con el que se designa a las obras escritas que han recogido otras anteriores, con objeto de darlas a conocer todas juntas en un solo escrito. La c. se puede hacer de noticias, leyes, novelas, etc. La c. literaria suele ser una obra escrita en vista de otras anteriores, haciendo un resumen de ellas.

complejo, en psicología, es el todo unitario de un producto psíquico. La vida anímica posee una estructura orgánica en la que los elementos son miembros del todo, sin que éste se reduzca a una mera suma de elementos independientes. Tomado en este sentido, la formación de c. es una ayuda esencial para el aprendizaje, porque un fragmento cualquiera del c. tiende a suscitar el c. entero, evitando así repeticiones. En la psicología dinámica, un c. encierra los siguientes caracteres: 1.º) *Asociación de tendencias y contenidos psíquicos;* para Jung* el c. está formado por un núcleo central primitivo, en el que se van aglutinando otras formaciones. 2.º) *De origen inconsciente, que intenta aflorar al nivel consciente;* aunque no tenemos conciencia del c. mismo, lo conocemos por sus efectos. Si se es tímido, es difícil descubrir lo que empuja a un comportamiento del que, sin embargo, se es consciente. 3.º) *Formación progresiva a partir de un conflicto interno que perdura,* sin hallar una solución normal, a través de los estadios evolutivos de un individuo; la mayor parte de los c. son de origen infantil. 4.º) *Forma un conjunto integrado que se traduce en tipos característicos de actitudes, acciones y comportamientos frente a determinadas situaciones u objetos externos.*

Los c. son, pues, «conglomerados de representaciones ideo-afectivas que se originan por perturbaciones típicas de la experiencia» (Jung). Aunque en esta definición se acentúa un matiz patológico del c. es cierto, sin embargo, que el c. puede ejercer su acción en dos direcciones opuestas: 1.ª) *Negativamente:* traduciendo problemas y conflictos nunca definitivamente resueltos (el acomplejado sólo ve la realidad a través de sus conflictos). 2.ª) *Positivamente:* descubriéndose como un manantial de actividades y adaptaciones nuevas, siendo así origen de compensaciones (un caso típico de este influjo positivo es la compensación de una inferioridad real, como la cojera o la tartamudez). La acción positiva es siempre más importante que la acción negativa.

Entre los c. que se han hecho famosos en psiquiatría destacan: el c. de Edipo (el niño se enamora de la madre, deseando la desaparición del padre —Freud—); el c. de inferioridad (Adler), etc.

complejos, números, número*.

complementariedad, principio de. El físico danés Niels Bohr* expresó que, en microfísica, los distintos aspectos, aparentemente exclusivos (el *ondulatorio* y el *corpuscular*), de un fenómeno describen aspectos igualmente esenciales. La descripción completa de los fenómenos obliga a echar mano, alternativamente, de uno y otro aspecto, pero en cierto sentido tales aspectos son sin duda inconciliables entre sí, puesto que es posible aplicarlos *simultáneamente* de manera completa a la descripción de una realidad tangible.

complementario, ángulo. Dos ángulos agudos se llaman complementarios entre sí, si su suma es igual a un ángulo recto. ÁNGULO*.

complemento. Toda palabra comporta una carga significativa, por ejemplo: *niños, tuvieron, día, feliz.* Pero a su vez cada palabra, cuando se la complementa, puede adquirir nuevos valores semánticos, por ejemplo: *día feliz, tuvieron un día feliz, los niños tuvieron un día feliz.* Si observamos el último ejemplo veremos tres tipos de relaciones: las dualidades sujeto/predicado, principal/complemento y término primario/término secundario. Los procedimientos complementarios, aunque múltiples, pueden reducirse a dos tipos: intrínsecos y extrínsecos. Los c. intrínsecos conllevan una cierta dependencia de la naturaleza del término en relación al núcleo principal; son del tipo: *niño feliz* (sustantivo/adjetivo), *estamos bien* (verbo/adverbio). Los c. extrínsecos, a veces llamados relacionantes, llevan necesariamente sustantivos o sintagmas o complejos sustantivados; son del tipo: *la calle de mi ciudad* (sustantivo/nexo-término), *los niños de los que te hablé* (sustantivo/oración); *Barcelona, cuna de Cataluña,* (sustantivo/sintagma aposicional); o bien la dualidad más extensa, predicado verbal/complementos directo, indirecto, circunstancial. La gramática tradicional asocia los c. a los casos: c. directo en acusativo, indirecto en dativo y circunstancial en ablativo; estas asociaciones pueden ser válidas, y para nuestra lengua lo son dentro de la categoría de los pronombres personales flexionales, pero no nos sirven para las otras categorías morfofuncionales en las que la relación de c. debe buscarse o partiendo del nexo o de la mayor o menor capacidad de aproximación significativa al predicado verbal. También una oración puede actuar de complemento de un predicado; en estos casos, sólo las conjunciones capaces de regir morfemas extensos servirán de nexos complementarios, por ejemplo: *deseo que venga;* este campo nexual está vedado a las conjunciones susceptibles de regir morfemas intensos. Toda la teoría de los c. sólo es un pequeño capítulo de una disciplina lingüística superior, la sintagmática, que abarca cualquier tipo de relaciones entre simples elementos o grandes complejos significativos.

complicidad, dentro del fenómeno jurídico penal genérico de la codelincuencia, es una forma secundaria de coparticipación en el delito y grado

medio de la responsabilidad entre la autoría y el encubrimiento. La participación del cómplice es distinta de la del autor, por su menor importancia cuantitativa y cualitativa. La c. puede ser moral o material; esta última consiste en la prestación de medios o realización de actos que, no siendo los característicos del delito, favorezcan su ejecución. La c., en opinión de la escuela clásica, debe ser castigada con pena menor que la correspondiente a la autoría, si bien las modernas legislaciones, inspiradas en un criterio más subjetivo, se apartan de esta doctrina.

comportamiento, behaviorismo*.

composibilidad. Para Leibniz*, todo lo que es posible tiende a existir. Ahora bien, no todos los posibles son *composibles*, es decir, tales que pueden ser realizados a la vez en el mismo mundo. Mientras todas las esencias o posibilidades son compatibles entre sí, las realidades o existencias no lo son, pues de lo contrario todo lo posible sería real. Y así, de una infinidad de mundos posibles sólo uno es real y mejor que todos los mundos, el creado por Dios.

compraventa, contrato en el cual uno de los contratantes (vendedor) se obliga a entregar al otro (comprador) una cosa determinada, y éste a pagar por ella al primero cierto dinero.

La c., en los países donde se admite la transmisión consesual del dominio, transmite la propiedad, pero en los que la transmisión del dominio necesita de título y modo, el contrato para realizar la enajenación ha de completarse con la tradición. No obstante, este requisito no constituye un grave obstáculo al admitirse formas muy amplias de tradición, como el otorgamiento de escritura pública en los inmuebles, la entrega de la cosa en los muebles, etc.

Se pueden distinguir varias clases de c., por ejemplo, la civil y la mercantil, siendo la primera la ordinaria y la segunda aquella en la que se compran muebles para venderlos luego con la intención de ganar en la reventa. También existen las privadas o contractuales y las públicas o mediante subasta; las comunes, que se rigen por las disposiciones ordinarias, y las especiales, reguladas por leyes de este carácter, etc.

Las principales obligaciones del vendedor son: 1.º) conservar la cosa vendida que se ha obligado a entregar; 2.º) entregar a su tiempo la cosa vendida; 3.º) entregar al comprador los títulos de propiedad de la cosa; 4.º) prestar garantía en caso de vicios o defectos ocultos de la cosa vendida, y 5.º) pagar los gastos de otorgamiento de escritura salvo pacto en contrario. Por su parte el comprador tiene las siguientes obligaciones generales: 1.º) pagar el precio de la cosa vendida; 2.º) recibir el objeto adquirido pudiendo el vendedor depositarlo si el comprador no lo recibe, y 3.º) abonar, entre otros, los siguientes gastos: los necesarios hechos en la cosa vendida desde la perfección del contrato; los de transporte de la cosa vendida salvo pacto en contrario; el impuesto de derechos reales, a excepción de que el comprador sea el Estado, en cuyo caso corresponde el pago al vendedor; los gastos de inscripción en el Registro de la Propiedad; etc.

comprensión, término con que se designa a la acción de comprender. Es la facultad de incluir en sí algo y la capacidad y perspicacia para penetrar en las cosas. En lógica es el conjunto de cualidades que integran una idea.

compresa, pedazo de lienzo fino o de gasa, plegado en varios dobleces, que se aplica de modo que ejerza cierta presión sobre alguna parte del cuerpo que esté afectada. Algunas veces está embebida de líquidos medicamentosos, y si se aplica a una herida debe estar esterilizada.

compresión, operación que consiste en disminuir el volumen propio de un sistema termodinámico, como, por ejemplo, un volumen de gas, un sólido o un líquido, con dispositivos mecánicos o electromagnéticos. La operación produce una aproximación de los corpúsculos que constituyen la estructura microscópica del sistema en examen. Esta aproximación, según la estructura y condiciones físicas del sistema termodinámico, puede producir o no efectos irreversibles, es decir, capaces de permanecer al cesar la c. En condiciones de equilibrio la c. requiere siempre trabajo.

Tiene interés práctico la relación de c., que es una de las características más importantes del motor de combustión interna; viene dada por la relación entre el volumen de la cámara del cilindro cuando el pistón se halla en el punto muerto inferior y el volumen de la cámara cuando el pistón se halla en el punto muerto superior.

compresor, máquina térmica destinada a la compresión de aire o de cualquier otro gas.

La compresión del gas puede realizarse según dos sistemas fundamentales: por presión propiamente dicha, ejercida por un émbolo en un cilindro; o bien, mediante el aprovechamiento de la energía cinética, es decir, de la fuerza viva adquirida por el gas que pasa a través de especiales órganos en rotación.

Cualquiera que sea el sistema, el ciclo de trabajo comprende las siguientes fases: aspiración, compresión y expulsión.

El c. de émbolo está constituido esencialmente por un cilindro en el que un émbolo, análogo al de los motores de explosión, efectúa un movimiento alterno, aspirando el gas en el movimiento de ida y comprimiéndolo en el de vuelta. La entrada y salida del gas se realizan mediante la apertura de válvulas automáticas. Cuando estas operaciones se efectúan en una sola cara del émbolo, el c. es de efecto simple. El ciclo de compresión es de doble efecto cuando la aspiración y la compresión se realizan en las caras opuestas del émbolo. La compresión se llama gradual cuando se subdivide en cierto número de cilindros; el gas comprimido, al salir de uno de ellos, pasa, antes de su admisión en el siguiente, a un receptáculo especial refrigerado que le quita parte del calor producido durante la anterior fase de compresión

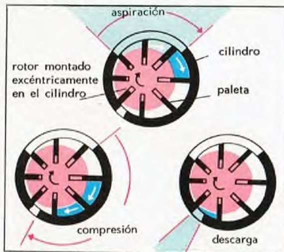
El c. de émbolo alternante se emplea con gran profusión, lo que permite obtener elevadas compresiones y un buen rendimiento total, con una media del 60 al 70 %.

El segundo de los sistemas fundamentales antes citados, es decir, el de la compresión a través del aumento de fuerza viva del gas, se realiza en el c. centrífugo, llamado también turbocompresor, y en el c. axial.

El c. centrífugo aprovecha, como indica su nombre, la fuerza centrífuga adquirida por el gas en uno o más rotores de paletas, transformando después dicha energía (cinética) en presión en los conductos divergentes del difusor, donde la velocidad del gas disminuye.

Este tipo de c. se presta a obtener grandes volúmenes de fluido, con presiones medias inferiores a las que pueden obtenerse con el c. de émbolo alternante. El c. centrífugo, aun con un rendimiento global inferior al de los c. de émbolo, ofrece menor complejidad, fácil regulabilidad y mayor velocidad angular, lo que permite su acoplamiento directo a los motores rápidos.

El c. axial se ha desarrollado en los últimos años y permite tratar grandes volúmenes de fluido a presiones limitadas con rendimientos elevadísimos (del orden del 87-88 %). Representa prácticamente la inversión de las turbinas axiales, y consiste, como el c. centrífugo, en un rotor provisto de paletas y un difusor, también éste con paletas. La diferencia principal entre los dos tipos está en el hecho de que mientras en el turbocompresor el aumento de presión se basa solamente en la fuerza centrífuga, en el c. axial, mediante el empleo de rotores con aletas de contorno cóncavo, el aumento de presión se realiza en el rotor, además de en el difusor.





A la izquierda, sección y esquema de funcionamiento de los compresores rotativos; las paletas, al girar, delimitan espacios cada vez menores desde la fase de aspiración a la de descarga; la presión del gas expulsado es tanto mayor cuanto más grande es la relación existente entre el volumen de la cámara que expulsa y su mismo volumen en la fase de aspiración. A la derecha, compresor móvil.

Otra categoría de c. (muy importante por el número de sus aplicaciones) es la de los c. frigoríficos, usados en la industria del frío*.

Empleo de los compresores. Aún cuando los c. son apropiados para comprimir cualquier tipo de gas, la aplicación más frecuente es la de producción de aire comprimido.

Éste se emplea, efectivamente, en gran medida para la transmisión de fuerza a distancia, y tiende a sustituir en muchos casos a la tradicional energía eléctrica, sobre todo en ambientes muy húmedos y calurosos.

El aire comprimido se emplea hoy para accionar motores, perforadoras, martillos neumáticos y otras herramientas. Se usa, además, para la combustión en altos hornos y como pulverizante en los quemadores de combustible líquido.

En las instalaciones de regulación automática se emplea extensamente para accionar los servomecanismos destinados a la puesta en marcha de válvulas, cierres, etc., así como elemento de medida, transmisión y control de los instrumentos de regulación. Se usa además en el pulimento con chorros de arena, así como para el barnizado mediante pistola y el esmerilado de vidrios.

Estaban muy extendidos, sobre todo hace algunos años, los c. empleados para la sobrealimentación de los motores de explosión.

comprobación, es la acción de verificar, comparar y evidenciar una cosa cotejándola con otra que se toma como modelo, o también repitiendo las demostraciones que la acreditan como

cierta. En imprenta, la c. consiste en cerciorarse de que se han realizado las correcciones señaladas en las pruebas.

comprometida, literatura, es una actitud individualista que, partiendo del existencialismo de la «angustia», llega a la exaltación de lo existencial concreto humano. Se puso muy en boga en Europa en la década 1940-1950. Es España adquirió tonos muy peculiares, que van desde la visión de un mundo caótico en Dámaso Alonso hasta lo literario como testimonio personal, intimista y religioso en Panero, Vivanco y otros muchos, evolucionando posteriormente en un realismo de finalidades concretas inmediatas.

compromiso, contrato mediante el cual varias personas, que tienen diferencias o cuestiones acerca de sus respectivos derechos, se obligan a estar y pasar por la decisión que de sus contiendas dicte un tercero. Algunos ordenamientos jurídicos exigen, además, que las partes sustituyan a la autoridad judicial por la de árbitros o amigables componedores, para que estos dicten resolución previos trámites más o menos rigurosos, con cuyo requisito se diferencia el c. del contrato de transacción.

Compton, Arthur Holly, físico americano (Wooster, Ohio, 1892-1962); profesor, desde 1920, en la *Washington University of Saint Louis* y, desde 1923, en Chicago; descubrió el efecto que lleva su nombre y contribuyó notablemente al estudio de los rayos cósmicos*. En 1927 obtuvo, junto con Charles Wilson, el premio Nobel de Física.

efecto Compton. Es el que se produce en un choque directo entre un fotón y un electrón. Este fenómeno, observado por C. en el carbón, en 1923, se explica teniendo en cuenta que la interacción de los rayos X con el carbón puede ser descrita como un choque elástico de fotones (rayos X) contra los electrones más externos del átomo de carbono. Estos electrones, que están sujetos a una débil atracción por parte del núcleo, al recibir el choque de los fotones adquieren energía cinética suficiente para salir de la órbita atómica. A fin de que en este choque se conserve la energía, al aumentar la del electrón deberá disminuir la del fotón y, en consecuencia,



siendo tal energía (fotón*) proporcional a la frecuencia de la radiación incidente, la frecuencia de los rayos X difundidos deberá resultar menor que la de los rayos X incidentes.

El efecto C. confirma la teoría cuántica sobre la radiación electromagnética.





Las compuestas deben su denominación al conjunto de flores que forman la inflorescencia. A la izquierda, el girasol; a la derecha, el Cirsium spinosissimum. (Foto Tomsich.)



Compuestas: arriba, sección de la inflorescencia del girasol; abajo, de izquierda a derecha, flor periférica y secciones de flor interna y de fruto.

compuestas, familia de plantas dicotiledóneas, con especies fáciles de reconocer por estar sus flores dispuestas en cabezuelas. Estas flores son pentámeras y van generalmente acompañadas de brácteas interflorales; pueden ser hermafroditas, unisexuales e incluso estériles. La corola puede adoptar dos formas: actinomorfa, con un limbo de cinco dientes o lacinias iguales, que recibe el nombre de flósculo, y zigomorfa, la cual puede ser unilabiada (con el labio de cinco o tres dientes y cuyas flores reciben el nombre de lígulas o semiflósculos) y bilabiada, con dos pétalos a un lado y tres a otro. Las c. constituyen la más extensa de las familias, existiendo más de doce mil especies extendidas por todo el mundo: unas son plantas de huerta, como la lechuga *(Lactuca sativa)*, la escarola *(Cichorium endivia)* y la alcachofa *(Cinara scolymus)*; otras, medicinales, como la manzanilla *(Matricaria chamomilla)*, el tusílago o uña de caballo *(Tusilago farfara)* y la *Arnica montana*. Hay muchas especies ornamentales, como el crisantemo *(Chrysanthemum indicum)* y la cineraria *(Senecio cruentus)*. Otras crecen espontáneas, como las del género *Cardus*, *Centaurea*, *Artemisia* y *Eupatorium*, siendo propia de la flora de alta montaña el edelweiss *(Guaphalium leontopodium = Leontopodium alpinum)* o estrella alpina, de flores blancas. Especies propias de América del Sur son la siempreviva de Chile *(Triptilon spinosum)* y la *Mutisia speciosa*, de flores rojas, del Brasil.

compuesto químico, sustancia de composición definida, obtenida por reacción de dos o más elementos entre sí. A diferencia de las mezclas, en los compuestos, los elementos componentes pierden su individualidad, es decir, el compuesto tiene propiedades físicas y químicas completamente distintas de las de los componentes; por otra parte, de una mezcla se pueden obtener las sustancias que la componen con operaciones puramente físicas, mientras que en el caso de un compuesto se necesitan a menudo diversas reacciones químicas.

La combinación* de los elementos para dar un compuesto está regulada por leyes precisas de la química*, leyes que afectan no sólo a las proporciones en que deben combinarse los elementos, sino a la posibilidad que estos tienen de formar un compuesto. Esta «posibilidad» se plantea en términos de energía y se llama, en química, afinidad*.

Se denominan compuestos exotérmicos a los formados con desarrollo de calor y endotérmicos a los formados con absorción de calor. Los compuestos químicos son numerosísimos y se dividen generalmente en inorgánicos y orgánicos (o del carbono). Según la estructura o el enlace* que se establece entre los componentes, se habla de compuestos simétricos o asimétricos, cíclicos o lineales, saturados o insaturados, polarizados o no, etc.

compulsión, psicoanálisis*.

Comte, Auguste, filósofo francés, fundador del positivismo* (Montpellier, 1798-París, 1857). Perteneció a una familia modesta y estudió en la Escuela Politécnica de París. En 1826 comenzó la enseñanza privada de filosofía, interrumpida casi inmediatamente por una enfermedad nerviosa. Reemprendió la enseñanza en 1829 y publicó su *Cours de philosophie positive*, pero no consiguió ningún éxito económico en esta época. Abandonado por su esposa Caroline Massin, vivió hasta la muerte gracias a la ayuda de sus amigos.

Además del famosísimo *Cours*, deben recordarse entre sus obras: *Discours sur l'esprit positif* (1844), *Système de politique positive ou Traité de sociologie instituant la religion de l'humanité* (1851-1854) y *Catéchisme positiviste* (1852).

Para C., el desenvolvimiento moral de la humanidad debe hallar su fundamento en la sociología*, como ciencia positiva de la sociedad o fi-

CLASSIFICATION POSITIVE

HUMANITÉ. — DES DIX-HUIT FONCTIONS INTÉRIEURES DU CERVEAU, — VIVRE POUR AUTRUI.

OU

TABLEAU SYSTÉMATIQUE DE L'AME;

PAR L'AUTEUR DU *SYSTÈME DE PHILOSOPHIE POSITIVE.*

AVIS. L'ensemble de ces dix-huit organes cérébraux constitue l'appareil nerveux central, qui, d'une part, stimule la vie de nutrition, et, d'une autre part, coordonne la vie de relation en liant ses deux sortes de fonctions extérieures. Sa région spéculative communique directement avec les nerfs sensitifs, et sa région active avec les nerfs moteurs. Mais sa région affective n'a de connexités nerveuses qu'avec les viscères végétatifs, sans aucune correspondance immédiate avec le monde extérieur, qui ne s'y lie qu'à l'aide des deux autres régions. Ce centre essentiel de toute l'existence humaine fonctionne continuellement, d'après le repos alternatif des deux moitiés symétriques de chacun de ses organes. Envers le reste du cerveau, l'intermittence périodique est aussi complète que celle des sens et des muscles. Ainsi, l'harmonie vitale dépend de la principale région cérébrale, sous l'impulsion de laquelle les deux autres dirigent les relations, passives et actives, de l'animal avec le milieu.

(AIMER, PENSER, AGIR.) — AGIR PAR AFFECTION, ET PENSER POUR AGIR.

PRINCIPE.

INTÉRÊT. . . .
- Instincts de la conservation . . .
  - de l'individu, ou *instinct nutritif* . . . . . (1).
  - de l'espèce. . — *instinct sexuel.* . . . . . . (2). — *instinct maternel* . . . . . (3).
- Instincts du perfectionnement . .
  - par destruction, ou *instinct militaire* . . . (4).
  - par construction, ou *instinct industriel.* . . (5).

AMBITION. . .
- Temporelle, ou Orgueil, besoin de domination. . . . (6).
- Spirituelle, ou Vanité, besoin d'approbation. . . . (7).

(Égoïsme.)

ATTACHEMENT. . . . (8).

VÉNÉRATION. . . . . (9).

BONTÉ, ou amour universel (sympathie), *humanité*. . . (10).

(Altruisme.)

MOYEN.

CONCEPTION. .
- Passive, ou Contemplation, . . . d'où matériaux objectifs.
  - Concrète, ou relative aux êtres, essentiellement *synthétique*. . . . (11).
  - Abstraite, ou relative aux événements, essentiellement *analytique* (12).
- Active, ou Méditation, ... d'où constructions subjectives.
  - Inductive, ou par comparaison, d'où *Généralisation*. . . (13).
  - Déductive, ou par coordination, d'où *Systématisation* . . (14).

EXPRESSION. . Mimique, orale, écrite, d'où *Communication*. . . . (15).

RÉSULTAT.

ACTIVITÉ. . .
- Courage. . . . . . . (16).
- Prudence . . . . . . (17).

FERMETÉ, d'où *Persévérance* . . . . . (18).

Ce tableau cérébral appartient au troisième chapitre (page 726) du tome premier, publié en Juillet 1851, de mon *Système de politique positive.* Il résume ma théorie subjective du cerveau, destinée à remplacer l'admirable mais insuffisante tentative de Gall.

AUGUSTE COMTE,
(10, rue Monsieur-le-Prince.)

Paris. — Imprimé par E. Thunot et Cie, rue Racine, 26.

Después de publicar el «Cours de philosophie positive», Comte pretendió llevar su teoría a otras disciplinas. Grabado que ilustraba su obra sobre política «Système de politique positive».



Auguste Comte, célebre filósofo francés fundador del positivismo.

sica de las costumbres, que, descubriendo las leyes de las asociaciones humanas, regula su destino ético y político. En efecto, la dinámica del organismo social (e individual) está regida por la «ley de los tres estadios». La humanidad, en un primer tiempo, atribuye la génesis de los fenómenos a entidades extranaturales *(edad teológica);* luego, a «virtudes» inmanentes en la naturaleza, como la fuerza química, la *vis vitalis,* etc. *(edad metafísica);* finalmente, a causas inmediatas que pueden ser estudiadas según las leyes de sus relaciones *(edad positiva).* En este último estadio, la búsqueda del «cómo» de los fenómenos sustituye a la del «por qué» y el hombre elimina de su saber toda sombra de misterio: la ciencia abraza exclusivamente el conjunto de las cosas cognoscibles (aunque no se conozcan todas en el momento), y el infinito misterioso queda sólo como una proyección fantástica. El orden de las ciencias es tal que permite pasar gradualmente desde un máximo de abstracción hasta un máximo de concreción y complejidad: la moral depende de la sociología, la sociología de la biología (de la que forma parte la psicología), la biología de la química, la química de la física, la física de la astronomía y la astronomía de la matemática. La sociología, como ciencia del comportamiento humano asociado, es estática o dinámica, según considere a la sociedad en la situación de equilibrio de una fase o en la evolución progresiva de todas sus fases. El individuo está siempre considerado en el conjunto social de que forma parte, y por eso la unidad social no es el individuo, sino la familia. Sobre los grupos de familias se estructuran la sociedad y la división social del trabajo, que requieren la variedad de clases y la unidad de gobierno. La propiedad individual es necesaria para el desarrollo de la sociedad, y las objeciones contrarias de los teóricos del socialismo son juzgadas por C. como abstractas. La dinámica social abraza a todos los hombres: del presente, del pasado y del futuro, que constituyen juntos el Gran Ser *(Grand Être)* y cuyo destino está regulado por la ley de los tres estadios. En el tercer estadio, la moral y la política positivistas revelan y realizan, sin mixtificaciones superfluas, las naturales tendencias altruistas y sociales del hombre, instaurando el amor y el respeto recíprocos. En este estadio la única religión posible es la «Religión de la Humanidad», donde la doctrina del ángel custodio se resuelve en la del eterno femenino, de la mujer ángel, que endulza con su presencia la lucha fatigosa del hombre, y la esperanza de la inmortalidad ultrarrena se convierte en la seguridad del recuerdo inmortal de las acciones dignas.

comuna, municipio*.

Comuna, La (Commune de Paris), movimiento revolucionario, apoyado por las fuerzas populares parisienses, que elevó al gobierno a un grupo de dirigentes de la izquierda, desde el día 18 de marzo al 28 de mayo de 1871. Surgió la situación tras la caída de Napoleón III (4 de septiembre de 1870) y la derrota frente a los prusianos, a quienes se enfrentó el gobierno de Marie Joseph Thiers, mientras se extendía el temor de que la Asamblea, reunida en Burdeos, intentaba una restauración monárquica. Entre los ciudadanos parisienses que sufrieron el asedio del ejército prusiano germinó la activa propaganda que intelectuales radicales y socialistas habían ido desarrollando desde 1866, a continuación del Congreso de la Internacional de Lausana.

La orden de disolución de la Guardia Nacional provocó una rebelión abierta. Numerosos batallones se reunieron en la *Fédération Républicaine de la Garde Nationale,* negándose a deponer las armas y nombrando un Comité Central. El 18 de marzo Thiers marchó a Versalles, bajo la protección de las tropas regulares, mientras el Comité Central de la *Fédération,* instalado en el *Hôtel de Ville,* ordenaba la ocupación de los ministerios, de los puntos estratégicos de la ciudad y convocaba elecciones municipales. Éstas se celebraron el 25 de marzo y el 16 de abril. La Comuna quedó compuesta por setenta y cinco miembros, que a su vez eligieron un órgano ejecutivo. La Comuna, que se reunió casi ininterrumpidamente hasta el 22 de mayo, se deshizo cuando las tropas de Mac Mahon entraron en la ciudad. Algunos de sus miembros se reunieron al día siguiente en el Ayuntamiento y decidieron organizar la resistencia a ultranza que condujo a la «semana de mayo», en la que perdieron la vida centenares de soldados y de ciudadanos. Muchos monumentos ardieron y numerosos rehenes fueron fusilados, entre ellos el arzobispo de París.

Entre las disposiciones más típicas de La Comuna figuraron la abolición del servicio militar y los fondos para el culto, la demolición de la columna Vendôme y de la casa de Thiers.

La represión llevada a cabo por el gobierno de Thiers fue sangrienta. Muchos miles de comunalistas fueron fusilados y se deportaron a Nueva Caledonia más de 7.000.

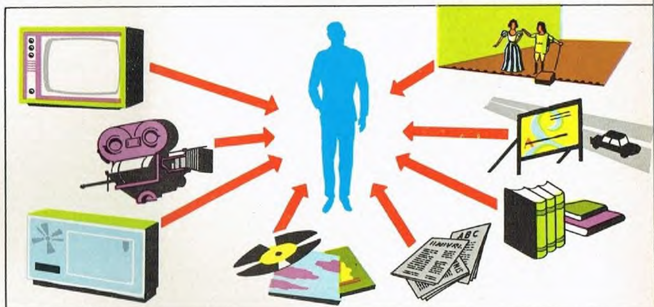
Comuneros de América, nombre dado a los organizadores de los movimientos revolucionarios que se produjeron en Hispanoamérica a lo largo del siglo XVIII, y cuya característica fundamental es el haber sido dirigidos por los criollos, apoyados por los mestizos y el resto de la población indígena. Al igual que las Comunidades de Castilla, no se enfrentaban directamente al rey de España, sino a la administración real; protestaban contra la presencia de peninsulares en los puestos oficiales y repudiaban el monopolio comercial, los tributos, etc. Sin embargo, en la segunda mitad del siglo, estos movimientos adquirieron ya matices políticos que los conectan directamente con el proceso general emancipador del siglo XIX.

A las características enunciadas responde la rebelión de los comuneros del Paraguay (1717-1735), dirigidos por José de Antequera y, más tarde, por Fernando Mampó. Mayor importancia tuvo el levantamiento de los comuneros en Socorro (1781), cuando el visitador de Nueva Granada, Juan Gutiérrez de Piñeres, restableció antiguos impuestos. La rebelión, acaudillada por Berbeo y Galán, se extendió por Maracaibo hasta cerca de Panamá. La llegada de un nuevo virrey, Flores, que ejecutó a Galán e hizo huir a Berbeo, acabó con el levantamiento por la desaparición de sus capitanes.

Comuneros de Castilla, nombre con el que se conoce a los forjadores del movimiento revolucionario acaecido en España en los años 1520-1521, a consecuencia del malestar producido por las medidas impopulares de los colaboradores extranjeros del emperador Carlos V a su llegada a la península.

Sobre su significado se han emitido diversas teorías. Para unos historiadores, los comuneros

fueron el último brote de la nobleza contra el poder real, cada vez más fuerte y autoritario; para otros, representan el primer movimiento del pueblo en defensa de sus libertades. Sin embargo, ambas deben ser rechazadas, porque ni la nobleza ni el pueblo participaron activamente, en ese movimiento, pues, salvo excepciones, permanecieron unidos al rey. La moderna historiografía opina que, si bien hubo un movimiento general de descontento por la política real, la rebelión fue obra de las oligarquías ciudadanas, de la baja nobleza y de la alta burguesía, que se levantaron, aprovechando ese descontento, contra el centralismo en defensa de las libertades municipales. Estas clases medias, no sólo se opusieron al poder real, sino también a la alta nobleza, como demuestra el hecho de expulsar a los nobles de algunas ciudades. La ocasión del levantamiento vino con la salida de Carlos para Alemania y la presencia, como regente, de Adriano de Utrecht. Las primeras rebeliones se produjeron en Toledo (dirigida por Juan Padilla) y en Segovia (encabezada por Juan Bravo). Ambas ciudades enviaron diversos memoriales al emperador, en los que se pedía una rebaja de impuestos, la formación de una Junta Perpetua de las Comunidades, representantes de los municipios, supresión de los corregidores, etc. Sin embargo, aunque el soberano prometió atender las peticiones justas, el incendio de Medina, por haberse negado a entregar la artillería a las tropas enviadas por el regente contra Segovia, provocó la sublevación general de la meseta septentrional, de parte de la meseta meridional y de Andalucía del Norte. En julio de 1520, a iniciativa de Toledo, se organizó la Junta Santa, formada por quince ciudades que se decidieron a la acción abierta y presidida por Lasso de la Vega, con Padilla como capitán general. El nombramiento de dos corregentes españoles, el almirante Enríquez y Don Íñigo de Velasco, ganó definitivamente a la nobleza a la causa real y consiguió la adhesión de varias ciudades de Galicia y Andalucía, de modo que sólo la meseta del Duero y parte de la del Tajo permanecieron adictas a los comuneros. En 1520 se produjo la lucha abierta; los nobles intentaron organizar un ejército real y los comuneros entraron en Tordesillas, proclamando reina a Juana la Loca, que se negó a firmar ningún documento. El primer encuentro de los rebeldes con el ejército real en Rioseco fue una derrota para éste; sin embargo, las divisiones en el seno de los comuneros y algunas deserciones, condujeron a la gran victoria real de Villalar (abril de 1521). Los principales cabecillas, a excepción del obispo Acuña, murieron ajusticiados al día siguiente de la derrota. En 1522, Carlos V concedió una amnistía, de la que fueron exceptuados algunos de los más caracterizados dirigentes. Muy entrado el siglo XVI, los historiadores comprobaban aún las huellas del conflicto en las rivalidades de muchas familias castellanas.



El esquema muestra los medios de información y difusión de noticias. En una sociedad industrialmente avanzada, los deseos y necesidades los crean artificialmente organismos conocedores de tales medios.

Comunes, Cámara de los, parlamento*.

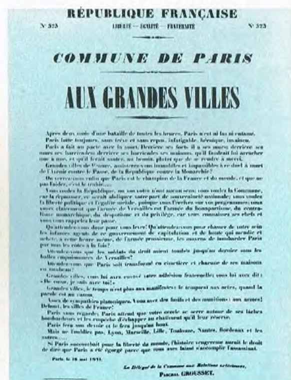
comunicación (del latín *communicatio, -tionis*), es la unión de la palabra u obra de dos o más personas, o de dos o más cosas, como puertos, mares, ciudades, casas, etc. También se llama c. al medio o medios utilizados para alcanzar esa unión.

Se denomina asimismo c. a ciertos escritos breves, de carácter oficial o científico, en los que se da cuenta más o menos detallada de una notificación o novedad.

comunicación social. Término empleado por el Concilio Vaticano II. Indica la acción de todo tipo de información, no sólo dirigida a cada uno de los hombres, sino también a las multitudes y a toda la sociedad humana. Tales medios son, en primer lugar, la prensa, la radio, el cine y la televisión y, después, todo lo confeccionado según una técnica de eficaz acción sobre la opinión pública, como, por ejemplo, las ilustraciones, los discos, las ediciones populares, anuncios publicitarios, etc. Para determinar esta acción de los medios informativos los sociólogos norteamericanos empleaban la expresión de *mass communication* (comunicación de masas o comunicación comunitaria), término que se extendió por casi todo el mundo en los años 50. Uno de estos investigadores, C. Wright Mills, ha caracterizado a la sociedad de masas, en función del papel que dentro de ella desempeñan los *mass-media* (medios de comunicación), con estas cuatro notas: 1.º) en la sociedad de masas expresan opiniones muchas menos personas que las que reciben estas opiniones; 2.º) en tal sociedad, debido al monopolio en el uso de medios informativos, los re-



El período de la Comuna culminó en la trágica «semana de mayo»: durante la resistencia a las tropas regulares de Mac Mahon, centenares de hombres cayeron en las barricadas. Esta pintura, de Georges Clairin, representa un episodio de la resistencia. Colección Daniel Halévy.



RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

N° 323 LIBERTÉ — ÉGALITÉ — FRATERNITÉ N° 323

COMMUNE DE PARIS

AUX GRANDES VILLES

Après deux mois d'une bataille de toutes les heures, Paris n'est ni las ni entamé.

Paris lutte toujours, sans trêve et sans repos, infatigable, héroïque, invaincu.

[illegible]

Paris fera son devoir et le fera jusqu'au bout.

Mais ne l'oubliez pas, Lyon, Marseille, Lille, Toulouse, Nantes, Bordeaux et les autres....

[illegible]

Paris, le 15 mai 1871.

Le Délégué de la Commune aux Relations extérieures,

PASCHAL GROUSSET.

Proclama dirigida por la Comuna de París a las grandes ciudades de Francia el 15 de mayo de 1871. (Museo Carnavalet, París.)





A la izquierda, representación cartográfica de la extensión máxima de la red de vías de comunicación terrestres del Imperio romano; a la derecha, vista parcial de la Via Appia Antica, en las cercanías de la ciudad de Roma. Lo mismo que los otros sistemas de comunicaciones terrestres del mundo antiguo, el romano presentaba una estructura en tela de araña, en la cual las arterias principales convergían en la capital. (Foto Gilardi.)

ceptores no pueden contestar eficazmente; 3.º) por este motivo las opiniones particulares no trascienden públicamente, sino en la medida y por los cauces señalados por quienes controlan los medios, y 4.º) las instituciones autoritarias de la sociedad de masas condicionan igualmente la formación de las opiniones, que surgen carentes de autonomía propia frente a los órganos en el poder. Este mismo autor resume su planteamiento «sociedad-*mass media*» con un principio que sirve de piedra de toque para saber si nos encontramos frente a una auténtica sociedad de masas o bien frente a una comunidad de individuos: «El individuo —en una sociedad de masas— depende de los medios de comunicación social para obtener una visión de conjunto de la estructura social de la que forma parte». No se trata, por lo tanto, de que estos medios constituyan una masa por sí solos (aunque la actual civilización de la imagen tiende a ello), sino que puedan hacerlo según su empleo. En los Estados Unidos, por ejemplo, se ha visto (si bien con reservas y reparos gubernativos) atacar el subconsciente del espectador mediante la publicidad* subliminal: un fotograma, introducido en medio de la película cinematográfica o de televisión, que es captado exclusivamente por el subconsciente. Por lo tanto, es completamente lógico que el decreto conciliar sobre los medios de comunicación social subraye: «Para el recto uso de estos medios es absolutamente necesario que todos los que se sirven de ellos conozcan y lleven a la práctica en este campo las normas del orden moral.» Esta responsabilidad es esencial no sólo para salvaguardar la dignidad de la persona humana, sino también para reconocer el derecho de la sociedad a la libertad, cultura, amplia información y entretenimiento. Tanto la ONU (elaborando la Convención de la Libertad de la Información) como más tarde el citado Concilio han transformado un término negativo (comunicación de masas) en otro positivo: comunicación social. La responsabilidad social, que propone el sociólogo norteamericano Schramm a los que dirigen y emplean los instrumentos de comunicación social, es la condición contra la masificación del hombre. En este mismo sentido, esa «responsabilidad social» debería reflejar siempre la verdad y la honradez si se quiere regular el fenómeno de la comunicación social dentro de una perspectiva más realista.



Los Estados Unidos de América figuran a la vanguardia en cuanto a carreteras de gran envergadura. En el grabado, un cruce de autopistas situadas a distintos niveles. (Foto IGDA.)

vías de comunicación. Rutas seguidas por el hombre en sus desplazamientos; se clasifican en: vías terrestres, fluviales, marítimas y aéreas. Sólo en las terrestres ha intervenido el hombre con su trabajo para determinar su trazado y atendiendo a diversas consideraciones, como seguridad, viabilidad, menor recorrido, etc., modificando a menudo el paisaje. En cuanto a las otras vías, que se extienden en un medio (agua o aire) menos dominable, el hombre se ha limitado a modificaciones apreciables sólo en las zonas de «arribada», creando muelles de atraque, puertos (fluviales, lacustres o marítimos) y aeropuertos, provistos de pistas de aterrizaje y despegue, además de los elementos necesarios para la actividad en estas zonas. La red de las vías de comunica-

ción es tanto más densa cuanto más antigua es la población, mayor la densidad de habitantes y más variadas y ricas las relaciones entre los centros habitados; y van haciéndose progresivamente menos densas (a veces bruscamente ante obstáculos de orden físico, como el mar, barreras montañosas; climáticos o políticos, como fronteras entre estados enemigos) en las regiones menos habitadas, donde los intercambios comerciales son más modestos y limitados en extensión. En las regiones poco habitadas, las comunicaciones se reducen tan sólo a vías de penetración, que sirven para poner en contacto a las zonas adelantadas con los centros de colonización dispersos sobre vastas áreas en general inhóspitas.

Carreteras. El mundo antiguo conoció redes, verdaderamente complejas, entre los pueblos que habían alcanzado una civilización y una organización política y administrativa estable, como los chinos, los persas y los romanos de la época imperial. Estas redes no eran como las actuales, en ellas predominaba una estructura en tela de araña, que unía la capital con las zonas periféricas. Esta estructura volvió a adoptarse en la Europa renacentista. Así, España, Inglaterra y Francia se enriquecieron con un gran número de carreteras (carretera*) que seguían a menudo el trazado de las antiguas calzadas romanas, distribuidas en torno a las capitales. No obstante, eran muy reducidos los intercambios comerciales entre los diversos países, que se valían para ello de pocas vías, incómodas e inseguras. Pero estas redes, nacidas independientemente unas de otras, fueron fundiéndose, y sus ramificaciones se extendieron incluso a aquellos países que habían conocido un desarrollo más lento a causa de una situación política más inestable o al acusado fraccionamiento territorial de algunas regiones, como sucedía en Italia y Alemania. Sólo en el siglo pasado, o mejor en el presente, se puede hablar de una red unitaria en Europa, especialmente después que los estados occidentales, en la última posguerra, se pusieron de acuerdo para realizar una red funcional de «carreteras europeas», constituyendo así los ejes principales del comercio internacional del futuro. Desarrollo análogo han tenido estas vías de comunicación en Estados Unidos, Japón y otros diversos países, como por ejemplo China (en los valles del Yangtze-Kiang y del Hwang-Ho), Indonesia (Java), India (en el valle del Ganges), Iraq (en Mesopotamia), Canadá (en las regiones de los Grandes Lagos y del río San Lorenzo), Brasil (en los estados de Minas Gerais y São Paulo), Argentina (en la Pampa), Egipto (en el delta y valle del Nilo), Argelia y Túnez (en las tierras vecinas al Mediterráneo) y la República Sudafricana (en las zonas del Cabo y del Transvaal). El desarrollo de las carreteras, que se puede considerar muy rápido comparado con los anteriores siglos de estancamiento, vino determinado por el aumento impresionante del tráfico, condicionado a su vez por la difusión cada vez mayor del automovilismo. Este fenómeno ha provocado la necesidad de crear carreteras exclusivas para automóviles: las autopistas*. En este aspecto, entre las dos guerras mundiales se situaron a la vanguardia Estados Unidos y Alemania, realizando un programa de construcción de amplias autopistas. Al terminar la segunda Guerra Mundial otros países europeos siguieron su ejemplo. Actualmente casi todos los estados de Europa occidental, como también la URSS, mantienen este desarrollo, figurando a la cabeza Holanda, Alemania Occidental, Alemania Oriental, Bélgica, Italia, Austria y Yugoslavia.





Las vías de comunicación ferroviarias tuvieron su mayor desarrollo en la segunda mitad del siglo XIX y en la primera mitad del XX; a la izquierda, la densa red de vías de una estación; a la derecha, un tren eléctrico de aerodinámica y elegante estructura. (Foto IGDA.)



Un barco atraviesa el canal de Suez, que fue excavado en las arenas del desierto (1859-1869) para permitir mayor rapidez en la ruta hacia las Indias. (Foto Esse.)

Ferrocarriles. Conocieron su máximo desarrollo en la segunda mitad del siglo pasado y en la primera del presente; y se da el hecho de que, mientras crecen aún a un ritmo intenso en los países atrasados, disminuyen en aquellos estados donde la motorización automóvil se ha impuesto totalmente (Reino Unido, Francia, Alemania, Italia y EE.UU.). Los ferrocarriles, igual que las carreteras, presentan una estructura densísima en las naciones más pobladas y adelantadas, como Europa, Norteamérica y algunas regiones de Asia y África; por el contrario, en las zonas menos pobladas y de explotación económica reciente, la red ferroviaria es pobre, hasta reducirse a simples líneas de penetración colonial, con ramificaciones que constituirán otras líneas de penetración lateral, origen de futuros enlaces. En Europa, la red ferroviaria está ya casi saturada. La red estadounidense, en cambio, se halla en una fase inmediatamente anterior. Una etapa asimismo anterior puede apreciarse en el Asia soviética, donde las grandes líneas, como la Transiberiana y la Transcaspiana, han dado origen a importantes empalmes laterales. La fase inicial, o sea, la del desarrollo de una red, es típica de China central y occidental y de casi todos los países de África, entre los dos trópicos; estas líneas férreas unen los centros portuarios (por los que se realiza el comercio exterior) con las regiones del interior aún no desarrolladas económicamente.

Vías de navegación interna. Estas vías dependen, mucho más que las terrestres, de circunstancias topográficas y climáticas. Así, los ríos, para ser navegables, necesitan profundidad y anchura, no deben presentar accidentes o bancos arenosos en el fondo, etc.; para ser económicamente utilizables deben hallarse en regiones habitadas, unir zonas de estructura económica complementaria, desembocar en un mar abierto y no helarse durante demasiados meses. La importancia de los ríos navegables es tanto mayor cuanto más extensa sea la red de canales unida a ellos. Por otro lado, se ven naturalmente favorecidos aquellos países en donde los ríos tienen una estructura centrífuga, como en la URSS (europea) y Francia, o centrípeta, como los Estados Unidos centroorientales (cuenca del Mississippi-Missouri), Brasil (Amazonas), India nordoriental y Pakistán Oriental (Ganges), Iraq (Chatt el-Arab), Congo-Léopoldville (cuenca del Congo) y los países ribereños del río de La Plata. Allí donde las grandes arterias navegables tienen un recorrido

TRÁFICO MARÍTIMO

Principales rutas del tráfico marítimo



La navegación por los ríos constituye el eje de las comunicaciones en ciertas regiones. (Foto Almasy.)

casi paralelo, como en Alemania (Rin, Ems, Weser, Elba) y en China oriental (Hwang-Ho y Yangtze-Kiang), se hacen necesarios canales navegables que enlacen tales ríos, pues éstos no podrían tener comunicación sino a través del mar donde desembocan; así se crea artificialmente una red que favorece los intercambios dentro de un mismo país.

La navegación por los lagos tiene solamente valor regional, excepto si reciben y originan un río navegable; éste es el caso de los Grandes Lagos norteamericanos, unidos al Atlántico mediante el San Lorenzo.

Navegación marítima. Es de mayor interés, por la complejidad y la riqueza de los intercambios que pueden desarrollarse entre los países bañados por un mismo mar. Si se observa un mapa con las principales líneas marítimas, se descubre que el comercio es más denso y movido entre algunas regiones de la tierra y sensiblemente menor entre otros países. Las rutas más importantes son las que unen los puertos de Europa occidental y mediterránea (particularmente Londres, Liverpool, Amberes, Rotterdam, Bremen, Hamburgo, Göteborg, Oslo, El Havre, Burdeos, Barcelona, Marsella, Génova y Nápoles) con los estadounidenses y canadienses abiertos al Atlántico (Nueva York, Boston, Baltimore, Filadelfia, Halifax, Montreal, Quebec); estas rutas, que son las más importantes, incluso por el movimiento de pasajeros, absorben cerca de un tercio del tráfico marítimo mundial. Entre las rutas atlánticas, siguen en importancia las que unen Europa con América del Sur (Recife, Salvador, Rio de Janeiro, Montevideo y Buenos Aires). Un interés económico cada vez mayor lo están adquiriendo las rutas del Atlántico occidental que unen América del Norte con la del Sur y las del Atlántico oriental entre los puertos europeos y africanos, como Dakar, Sekondi-Takoradi, Accra, Lagos, Luanda y Ciudad del Cabo. Entre las mayores rutas atlánticas debemos citar también las que convergen en el canal de Panamá, para dividirse luego en cuatro rumbos principales, dirigidos hacia los puertos de EE.UU. y Canadá del Pacífico (Los Ángeles, San Francisco, Portland, Seattle, Vancouver, Prince Rupert); hacia las islas Haway (Honolulú), de las que irradian las líneas dirigidas a los puertos de Extremo Oriente (Tokyo, Yokohama, Kobe, Osaka, Shanghai, Hong-Kong, Manila, Singapur y Yakarta); hacia Australia y Nueva Zelanda (Brisbane, Sydney, Melbourne, Adelaida, Auckland y Wellington), y hacia los puertos sudamericanos del Pacífico (Guayaquil, Callao, Arica, Antofagasta, Valparaíso, Punta Arenas). Inmediatamente después de las rutas del Atlántico Norte siguen en la escala mundial las que unen el Atlántico con el océano Índico a través del canal de Suez: estas líneas afectan además a los puertos africanos (Orán, Argel y Alejandría), europeos (Barcelona, Marsella, Génova, Nápoles, Venecia, Estambul, Odessa y Rostov) y asiáticos, más al norte del citado canal de Suez (Batum, Esmirna, Beirut, Haifa y Tel Aviv-Jaffa); en el golfo de Adén, unas rutas se dirigen hacia los puertos del Próximo Oriente (Al-Kuwait, Abadán, Khorramshahr, Bassora, Karachi y Bombay), otras hacia los africanos bañados por el océano Índico (Mogadiscio, Mombasa, Zanzíbar, Dar es Salaam, Mozambique, Beira, Lourenço Marques, Durban y Port Elizabeth) y unas terceras hacia Ceilán, donde, en Colombo, se dividen alcanzando los puertos del golfo de Bengala (Madrás, Calcuta y Rangún), los del Extremo Oriente asiático, más allá de Singapur, y los australianos. En el océano Pacífico, aparte de las citadas rutas que se inician en el canal de Panamá, son de gran importancia económica las siguientes: las que ponen en comunicación los puertos norteamericanos del Pacífico con los del Extremo Oriente; la diagonal que une América del Norte con Australia y Nueva Zelanda, con escalas en Honolulú y Tahití; la occidental asiática, que incluye los pueblos situados junto al mar del Japón, del mar Amarillo y del mar de la China Oriental y Meridional, y, finalmente, la oriental americana, que incluye todos los puertos principales de los países americanos orientados al océano Pacífico.

Navegación aérea. Estructura similar, pero mucho más sencilla que las marítimas, presentan las comunicaciones aéreas, desarrolladísimas en los países más adelantados, pero aún en una etapa de simples vías de penetración en los subdesarrollados. La mayor concentración se da en Europa central y en los estados atlánticos de los Estados Unidos; de estos dos núcleos se extienden en todas direcciones numerosas rutas que unen en pocas horas diferentes países. Los Estados Unidos y la URSS han incrementado en gran manera los medios aéreos de comunicación, permitiendo salvar rápidamente sus grandes distancias interiores al unir grandes ciudades y regiones alejadas por medio de veloces aviones. Muy recientes son los vuelos por la ruta polar, que permiten rápidas comunicaciones entre América del Norte y Extremo Oriente (Tokyo) y Europa

TRÁFICO AÉREO

Líneas principales

centroseptentrional, a través de las zonas árticas. Su apertura, por las dificultades que se deben superar continuamente, constituye un enlace económico importante y representa una victoria más del hombre sobre la naturaleza.

comunidad (del latín *communitas, -tatis*), indica lo que es propio de todos, lo que es común a un pueblo, provincia, reino o nación. También se denomina c. a la junta o congregación de personas que viven en común y sujetas a ciertas reglas, como, por ejemplo, las órdenes religiosas. Además, existen también bajo el nombre de c., asociaciones de varias naciones (Communauté* Française). Y con la denominación de Comunidades se conocen asimismo ciertos movimientos de rebelión que se produjeron en Castilla y América (comuneros*).

comunidad de bienes. Término que indica, en derecho, la situación que se da cuando la propiedad o cualquier derecho real sobre una misma cosa corresponde en común a varias personas. Según la teoría tradicional, que se remonta al derecho romano, la cosa pertenece a cada propietario en partes no concretas materialmente, sino abstractas, ideales (por ej. una cuarta parte), con la consecuencia de que nadie es propietario exclusivo de la cosa y cada uno de ellos puede disponer únicamente de su derecho a ceder a otros el disfrute de la cosa en los límites de su parte.

La c. puede ser voluntaria o legal, según que derive de un acto jurídico (contrato, testamento) o de una norma de ley.

Un ejemplo de c. legal lo constituye el muro que divide dos edificios, que se presupone como propiedad común en toda su extensión.

Sobre la c. de bienes el Código civil dicta normas particulares que rigen la administración y disfrute de la cosa mancomunada. Cada propietario puede usar de la cosa, de modo que no impida su uso a los otros propietarios, según su derecho. En cuanto a la administración de la cosa mancomunada, serán obligatorios los acuerdos de la mayoría de los partícipes.

Cada uno de los copropietarios puede solicitar, en cualquier momento, mediante la división, la disolución de la c.

Comunión, Eucaristía*.

Comunión Tradicionalista, carlismo*.

comunismo, doctrina fundada en el concepto de comunión de los medios de producción y de los bienes de consumo, partiendo de la base de la igualdad humana, que, en determinadas situaciones históricas, se organiza en un programa de acción política.

La antigüedad clásica y la Edad Media ofrecen ejemplos de grupos humanos (nunca muy extensos ni numerosos) que desearon vivir en sociedades con comunidad de bienes. Igualmente, en algunas obras de los autores griegos (Platón en la *República* y en *Las Leyes*) se defienden doctrinas que, sólo de una forma muy limitada y sin ninguna relación con el concepto actual del término, pueden llamarse comunistas. El Renacimiento presenta, con la aparición del género literario y político de las «utopías», varios ejemplos de escritores que abogaban por el reparto de las riquezas naturales y de los medios de producción; tal es el caso de Tomás Moro en su *Utopía* o del clérigo Campanella en su obra *La Ciudad del Sol*. La historiografía marxista actual ve los orígenes del c. como acción práctica, muy lejos del terreno puramente ideal y utópico de los doctrinarios; lo ve en los movimientos bajomedievales y renacentistas de las masas oprimidas contra los poderes de la nobleza y el clero. La secta de los «diggers», durante la revolución de Cromwell en Inglaterra, incluyó en su programa reformista reivindicaciones sociales, propugnando una igualdad de bienes y oportunidades para los súbditos de la república inglesa.

Las últimas etapas de la Revolución francesa presenciaron igualmente la aparición del movimiento encabezado por Babeuf, que defendía la implantación de un régimen comunista. Aplastada la conjuración de «los iguales», por él dirigida, parte de su ideario quedó como bandera de algunos de los sectores más extremistas del proletariado francés durante la monarquía de julio y la segunda república. En esta época, las doctrinas del socialismo utópico alcanzaron, en Inglaterra y Francia, plena madurez, como vemos en el movimiento cartista y en las obras y ensayos prácticos de Owen, Saint-Simon, Cabet, Fourier, etc. Estos movimientos y doctrinas (expresión de la evolución de los países más adelantados de Occidente, donde la revolución industrial y el proletariado formaban parte de su constitución social) fueron planteados, hasta la revolución de 1848, en un terreno reformista, al que era posible llegar con la colaboración de las diversas clases. Pero había de ser Carlos Marx el que introduciría en tales doctrinas un absorbente fermento revolucionario. «No se trata de fomentar el mundo, sino de transformarlo», afirmaba expresando claramente su desprecio hacia el socialismo utópico, que él mismo sustituiría por el llamado socialismo científico. El nú-



Aeropuerto de Sondu Stronfiord (Groenlandia) en la ruta polar, que ha permitido el rápido enlace entre Europa y Extremo Oriente. (Foto A. Cozzi.)

cleo fundamental de la doctrina marxista se refiere al proceso histórico, en el cual, como en todo el universo, los factores decisivos son materiales. Las necesidades materiales de los hombres, sus condiciones de vida, dan lugar a la organización política y social y a las «superestructuras» espirituales. Cada estadio de la Historia tiene su filosofía que lo expresa; la evolución de las técnicas supone y explica la evolución del mundo. El ideario del materialismo histórico es, pues, radicalmente anticristiano, supone la negación de Dios y de toda verdad absoluta, rechazando, por su defensa dialéctica del proceso histórico, la existencia de la Revelación. Al mismo tiempo que formulaba una teoría filosófica, Marx —y aquí radica la clave de la proyección e influjo de su doctrina— asoció a ella un sistema de pensamiento económico-social y un método de actuación política. La más importante de estas teorías es la de la «plusvalía», que para Marx es la diferencia entre el salario que percibe un obrero y el valor del producto de su trabajo en el mercado. Esta plusvalía crea la acumulación de bienes en el capitalista y con ello el proletariado. Cuando éste adquiera conciencia de su situación inhumana se lanzará a la conquista de su dignidad, a la lucha de clases, hasta conseguir implantar una sociedad perfecta y sin clases. En 1864 fue fundada, por la iniciativa directa de Marx, la I Internacional Obrera para la coordinación y unidad de los diferentes movimientos proletarios y para conseguir, por todos los medios a su alcance, la implantación del estado comunista. La escisión representada por las ideas anarquizantes, el fracaso final de la Comuna y el auge de la socialdemocracia alemana, inspirada en principios tácticos diferentes de los de Marx, condujeron, entre otras causas, a la ruina de la I Internacional, sobre todo tras la muerte de su creador (1883). Desde la II Internacional (1889) hasta la primera Guerra Mundial (período que presenció el incumplimiento de muchas de las profecías marxistas), el movimiento socialista giró en torno a dos concepciones tácticas opuestas. En los países más desarrollados, en donde el régimen parlamentario era una realidad no viciada en sus fundamentos básicos, los partidos obreros se sirvieron de los medios puestos a su alcance por el estado burgués, para modificarlo o destruirlo desde dentro. En aquellas otras naciones en que el desarrollo industrial y el proceso de evolución social eran menores, el movimiento proletario afecto al marxismo adoptó una actitud de resuelta oposición al estado burgués, sin excluir los procedimientos violentos.

La primera Guerra Mundial destruyó uno de los dogmas esenciales del marxismo: la fraternidad de los proletarios de todo el mundo. Frente a los escasos doctrinarios que consideraban la guerra como «capitalista», y que por lo tanto el proletariado debería permanecer al margen, la mayoría manifestaron un completo apoyo a sus gobiernos. En 1917, al contrario de lo vaticinado por Marx, el c. alcanzó por vez primera el dominio efectivo de un gran estado: Rusia. Este hecho provocó un cambio del concepto de la burguesía en relación al c. y al movimiento obrero en general, y llevó igualmente a un hondo revisionismo de los partidos socialistas europeos. Ante la III Internacional, fundada en Moscú por Lenin (1919), se escindieron en dos corrientes: una, fiel a las directrices de la II Internacional, y otra, vinculada a la III; así surgieron el partido comunista francés (1920), el P.O.U.M. (1921) en España, etc.

A la muerte de Lenin, en 1924, cuando su obra de gobierno se hallaba a punto de alcanzar sus últimas metas, se abrió en la historia del comunismo un nuevo y decisivo capítulo. De los dos grandes sectores enfrentados a su muerte por el dominio del poder, acabaron triunfando las ideologías y las fuerzas capitaneadas por Stalin. Éste se erigió, frente a los deseos expansionistas representados por Trotski y sus adeptos, en líder de las corrientes que mantenían como principio fundamental, para conseguir el triunfo final del comunismo en todo el mundo, su previa consolidación en el país ruso, convertido así en baluarte del comunismo y en plataforma para su futuro dominio mundial.



Lenin fue uno de los mayores exponentes del comunismo. Este cuadro de Isaak Brodsky representa al político ruso mientras pronuncia un discurso ante los obreros de una gran fábrica en mayo de 1917.



Una de las más complejas realizaciones del comunismo chino es la reforma agraria. En este dibujo propagandístico vemos la entrega de los certificados de propiedad a los campesinos. (Foto Gilardi.)

Los acontecimientos rusos repercutieron en un descenso de la propaganda y de la acción comunista en los pueblos de Occidente, cuyos gobiernos experimentaron un cambio de actitud hacia posiciones más conciliatorias con relación al régimen soviético. A consecuencia de ello, los partidos comunistas nacionales perdieron gran parte de su ardor proselitista, produciéndose en su seno graves disensiones que culminaron en la escisión trotskista, que aglutinó particularmente a los núcleos y a los militantes más sobresalientes de aquellos partidos.

Ante el ensanchamiento de estas escisiones y frente al embate del fascismo, del nacismo y de otros movimientos totalitarios, Stalin cambió sensiblemente la orientación de su política y ordenó a los partidos comunistas occidentales la formación, junto con las fuerzas democráticas de izquierda, de los llamados frentes populares, que alcanzaron el poder en varios países, como Francia, Chile, España, etc. Poco después, esta orientación fue de nuevo modificada hacia las antiguas posturas aislacionistas. Las principales motivaciones de este cambio se encuentran en la amplitud de la oposición interior rusa (que dio lugar a la tercera gran purga), a los planes de Stalin y a su acercamiento a las potencias totalitarias, convencido de que, en un eventual conflicto entre estas potencias y las democracias, la victoria se inclinaría en favor de las primeras. En agosto de 1939 esta actitud culminaba en la firma del tratado de alianza germano-ruso, que tan profundo impacto causó en las cancillerías de todo el mundo. Tras este tratado, una vez más los partidos comunistas nacionales, fieles a la Tercera Internacional, debieron cambiar su rumbo y considerar como amigos a los oponentes de tiempos anteriores. En el conflicto entre las democracias occidentales y las potencias del Eje, los partidos comunistas permanecieron neutrales hasta que la ofensiva alemana contra Rusia (junio de 1941) los convirtió en combatientes contra los regímenes de Hitler y Mussolini. A partir de este momento, la resistencia contra las tropas de éstos en los países invadidos contó con la participación, a menudo heroica,

de los militantes comunistas. La victoria de las democracias occidentales y Rusia (1945) abrió un nuevo período en la historia del comunismo que se estudiará en las historias de las respectivas naciones.

Cuestión muy controvertida a partir de estos momentos — y en la coyuntura actual muy amortiguada — fue la dependencia y relación entre c. y socialismo. En general, puede afirmarse, sin hacer referencia a situaciones concretas, que las relaciones entre ambos son analógicas, si bien en la posguerra las diferencias se han ido acentuado, cada vez más, tanto en el mundo occidental como en los nuevos países afroasiáticos.

Conakry (o Konakry), capital (150.000 habitantes en 1962) de la República de Guinea, situada en la isla de Tumbo, junto al extremo de una península que se prolonga hacia el SO., en el Atlántico. La ciudad, que ocupaba toda la isla, ha extendido recientemente sus barrios industriales y residenciales a tierra firme (a la que está unida por medio de un puente), a lo largo de la costa meridional de la pequeña bahía de Sangarea. Su puerto, de aguas profundas, canaliza la mayor parte de los productos de exportación (plátanos, cereales, coco, algodón, café, madera, bauxita y hierro), que llegan por ferrocarril. Éste penetra hacia el interior unos 650 km hasta Kankan. La ciudad de C. está en rápida y continua expansión.

Conant, James Bryant, químico y político norteamericano (Dorchester, 1893), alumno de Kohler. En 1928 fue profesor de química orgánica en la *Harvard University,* de la cual fue elegido más tarde presidente (1933). Desde 1941 lo ha sido también del *National Defense Research Committee,* que se ocupaba de coordinar las investigaciones sobre la bomba atómica y en 1955 fue embajador en Alemania.

Se ha dedicado de modo especial a la química orgánica; ha realizado investigaciones sobre radicales libres y la estructura química de la clorofila, estudiando en general las reacciones orgánicas desde el punto de vista cuantitativo. Ha publicado diversos tratados, entre ellos: *Practical Chemistry* (escrito junto con Black, en 1920), *Chemistry of Organic Compounds* (1933) y *Science and Common Sense* (1951).

concejo, municipio*.

concentración, término que indica la acción de reunirse o agruparse personas o cosas que estaban separadas o alejadas. De este modo, puede hablarse de c. de tropas en un lugar determinado para comenzar una batalla, o de c. de parcelas rurales con objeto de constituir una unidad de explotación agrícola mayor en beneficio de los propietarios *(c. parcelaria),* etc.

Química. Se acostumbra indicar con el término c. la proporción de una sustancia presente en una mezcla sólida, líquida o gaseosa. La c. se puede expresar de varias maneras; en general, se indica como la cantidad de sustancia contenida en la unidad de volumen, o en tanto por ciento.

En las reacciones químicas, tanto de combinación como de disociación, las c. de las sustancias que reaccionan y de los productos de la reacción están regidas por la llamada «ley de acción de las masas», según la cual la relación entre el producto de las c. de las sustancias iniciales y el producto de las c. de las sustancias finales de la reacción es constante a temperatura también constante.

La ley de la dilución de Ostwald* es un caso particular de esta ley general y regula la disociación* electrolítica en el caso de soluciones suficientemente diluidas (electrólitos débiles o de fuerza media). La c. de las soluciones tiene un límite superior para una determinada temperatura, alcanzado el cual ya no es posible aumentarla; en tal caso, la solución se llama saturada y el aumento de la c. provocaría la precipitación de la sustancia disuelta.

En la técnica industrial, o en el laboratorio, los términos c. y dilución se refieren a las operaciones encaminadas a aumentar o disminuir respectivamente el porcentaje de una sustancia en una mezcla que la contenga.

Dichas operaciones son distintas según se trate de mezclas líquidas, sólidas o gaseosas, utilizándose los medios físicos de evaporación, congelación, absorción, etc.

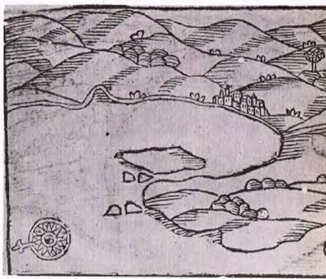
Estadística. En estadística, la c. indica la tendencia que presenta un fenómeno o carácter a acentuarse en uno o varios individuos, lugares, tiempos, etc.

El concepto de c. ha sido introducido en estadística para estudiar la distribución de los ingresos: se dice que la c. de los ingresos es elevada cuando una pequeña parte de los beneficiarios perciben una gran cantidad del beneficio global y se dice que la c. es débil cuando los beneficiarios tienen ingresos más o menos iguales. Pero también se puede hablar de c. de empresas, de establecimientos, de trabajadores o de población, para decir que su densidad es mucho mayor en una región o en una ciudad. Obsérvese que el concepto de c. es opuesto al de equidistribución.

Concepción, ciudad de Chile central (165.950 habitantes, censo de 1962), capital de la provincia del mismo nombre (5.701 km²; 621.000 h. en 1964) y tercera población de la República. Fundada en 1550 por Pedro de Valdivia con el nombre de Concepción del Nuevo Mundo, fue abandonada dos veces por los españoles y ocupa-



Elegante y cosmopolita hotel en Conakry. La capital de Guinea, en la isla de Tumbo, está experimentando un rápido crecimiento y ha extendido recientemente sus barrios al área continental próxima.



La ciudad de Concepción en el siglo XVII, según grabado de la obra del historiador Ovalle (1646).



Ilustración (1518) de la «Utopía», obra en la que Tomás Moro expuso sus teorías.

da definitivamente en 1557 por García Hurtado de Mendoza. Sufrió varios asaltos por parte de los indios y enormes daños a causa del terremoto de 1751; reconstruida casi totalmente, presenta en la actualidad una estructura arquitectónica regular y de gusto moderno. Posee algunos edificios notables, como por ejemplo la Catedral, el Palacio del Gobierno, la Escuela de Agricultura y la Escuela Normal. Fue de nuevo duramente castigada por los terremotos de 1835 y 1939. Posee una universidad de propiedad particular, fundada en 1904. La vida económica de la ciudad se basa, sobre todo, en el intenso comercio de productos agrícolas de la fértil región circundante (cereales, hortalizas y vid). Es importante también la actividad industrial, en creciente desarrollo gracias a los yacimientos carboníferos vecinos y a la explotación de los recursos hidráulicos de la región montañosa próxima. C. está unida por vías de comunicación con la ciudad de Talcahuano (99.861 h. en 1963), que constituye su puerto marítimo.

Concepción, Inmaculada, es el nombre que se da, dentro de la doctrina católica, a la Virgen María, dando a entender que la Concepción pasiva de María fue sin mancha del pecado original.

Entre el pueblo fiel, la creencia en la Inmaculada Concepción fue general desde muy antiguo. Entre los Santos Padres y doctores de la Iglesia hubo controversias sobre esta cuestión, y el mismo San Bernardo se mostró contrario. En el Concilio de Trento (1545-1563), tras amplios debates, no se llegó a un acuerdo. En la primera mitad del siglo XIX hubo muchísimas peticiones para la definición dogmática, hasta que, en 1849, Pío IX consultó a la Iglesia (encíclica *Ubi primum*) que respondió favorable y casi unánimemente. Por ello, el 8 de diciembre de 1854, el Papa, rodeado de 54 cardenales, 42 arzobispos y 98 obispos, definió el dogma de la Inmaculada Concepción en su bula *Ineffabilis*.

conceptismo, es una de las direcciones del barroco artístico y literario español del siglo XVII. Este movimiento cultural confiere un singular valor al concepto abstracto y universal, concepto que adquiere en la literatura sus matices más variados y ricos. Para ello aprovecha los recursos fonéticos del lenguaje; intelectualiza los procedimientos formales internos, el tan conocido «fondo» junto a «forma»; busca contrastes en los sonidos que reflejan las relaciones de los conceptos; se vale de las antítesis, de expresivas comparaciones, de asociaciones de ideas y bruscas transiciones, cierto laconismo rebuscado y una temática humana y filosófica cuyas raíces pueden remontarse a esa tradición estoica tan hispana que llamamos senequista. Los conceptistas barrocos gustan del alarde de ingenio; dotados de una poderosa capacidad pensante, que tan bien se aviene con el movimiento que representan, llevarán su actitud crítica a distintos aspectos de la vida de su tiempo.

España, la razón de su ser y de su vida política y social serán constante preocupación de hombres como Quevedo*, que plasmará en *Los Sueños* o en *La vida del Buscón Don Pablos* la paradójica realidad de su tiempo. Pero el hombre, en lucha consigo mismo o contra un medio de vida hostil, será temática gustada no sólo por Quevedo, sino también por Calderón* o Gracián*. Quizá sea *El Criticón*, obra de proyección europea, la síntesis más acabada de todo nuestro c. barroco.

El eterno problema de la fe será expuesto a la vista del pueblo en una panorámica en la que se funden c. y culteranismo; los autos sacramentales son una muestra de hasta qué punto comprendía y gustaba a la gente de nuestro siglo XVII el alambicamiento del barroco. El c. se expresa, sobre todo, en la prosa, siendo sus cuatro obras fundamentales: *Los sueños* y *La vida del Buscón Don Pablos*, de Quevedo, y *Agudeza y Arte de ingenio* y *El Criticón* de Gracián.

concepto, indica, en general, toda operación de la inteligencia que hace posible la captación de los caracteres esenciales de lo conocido.

Tal idea de c. refleja la teoría filosófica del conocimiento que afrontó por primera vez Sócrates, e implica una realidad sensible frente al pensamiento, el cual aísla los aspectos inmutables y esenciales (el ser en el devenir), dando lugar a un saber que va más allá de la simple sensación u opinión.

Esta concepción constituye la base del pensamiento griego. Platón, Aristóteles, el estoicismo y el epicureísmo la conservan sustancialmente, acentuando en ella el carácter trascendente del c. (Platón con la doctrina de las ideas), su inmanencia (Aristóteles) y su origen sensible y *a posteriori*. En el pensamiento medieval, el problema del c. entra en la gran polémica acerca de los universales*. Esta polémica se ve estimulada, sobre todo, por el nominalismo*, que entiende los c. como puros nombres (*flatus vocis*), fichas de clasificación, desprovistos de todo valor cognoscitivo. La filosofía del empirismo, de Bacon en adelante, haciendo suyas aquellas exigencias, trata de aclararlas metódicamente, atribuyendo a los c. un origen exclusivamente sensible (*nihil est in intellectu quod prius non fuerit in sensu*). El análisis del proceso psicológico, por el que se originan los c. generales a partir de las sensaciones, es un aspecto de la polémica antimetafísica que el empirismo mantiene contra el racionalismo.

Con Kant, el problema del c. se resuelve dentro del nuevo problema de la categoría como función *a priori* de la mente. De este modo lo heredará el pensamiento posterior.

En el pensamiento moderno, la vuelta a posiciones empíricas (positivismo) señalará en parte el replanteamiento de viejos motivos acerca del origen y estructura del c. Pero nuevamente la inspiración nominalista del empirismo-criticismo (Ave-



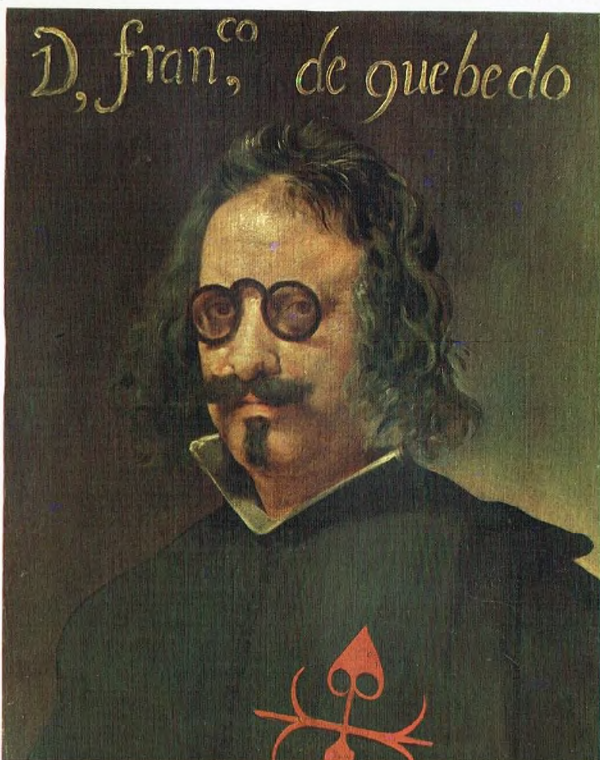
Entre los pintores inspirados por la Inmaculada Concepción de María, nadie la ha plasmado con más fervor que Murillo, cuya mejor versión, conservada en el Museo del Prado, damos aquí. (Foto Oronoz.)

narius, Mach), con que se concluye la filosofía del positivismo, vendrá a impedir el paso hacia una metafísica materialista.

conceptualismo, doctrina que se opone al *realismo*. Como postura crítica del conocimiento, el c. afirma que los universales no existen en sí mismos (ni anteriormente a las cosas, ni en las esencias que las constituyen), sino que son puras construcciones del espíritu, carentes de valor objetivo en la realidad, que ni siquiera se fundamentan en ella. El origen de tales conceptos estriba en la fertilidad del pensamiento o en formas *a priori*. Su finalidad reside en su carácter práctico, como signos de las cosas mismas que expresan. Su mayor utilidad se da en las clasificaciones. Han sido muchos los filósofos que han aceptado el c.: en la filosofía antigua, algunos estoicos; en el siglo XII, Roscelino; en el siglo XIV, Occam* y Nicolás de Ultricuria; en la Edad Moderna, Kant* y los pragmatistas, entre estos H. Bergson*, W. James*, E. Le Roy, S. Pierce y J. Dewey*. En algunos casos el c. se ha aproximado al realismo moderado y en otros, en cambio, se ha confundido con el nominalismo*. El c. acentúa el motivo epistemológico o criteriológico sobre el ontológico, predominante en la cuestión de los universales.

concertante, fragmento de la ópera ochocentista en el que actúan voces solistas, coro y orquesta. En las primeras óperas del siglo XIX, el c. se desarrolla, por lo menos en su parte inicial, según el esquema del canon: las distintas voces que intervienen atacan sucesivamente hasta su totalidad; primero los solistas, luego los segundos y después el coro, hasta alcanzar un máximo de sonoridad. Esta forma no siempre fue respetada en el desarrollo de la ópera ochocentista, sobre todo por exigencias escénicas (sugeridas por el libreto) que imponían diversas variantes. Una de las características del c. era la de cerrar una determinada situación escénica con una amplia onda melódica, y por esta razón se situaba al final de un acto o de la misma ópera. Se usaba además para expresar los sentimientos de distintos personajes en un solo momento.

Ejemplos característicos de esta forma musical se hallan en el primer acto de *El barbero de Sevilla,* de Rossini; en el último de *Norma,* de Bellini; en *El trovador* y en *Falstaff,* de Verdi, en los que el c. adquiere la forma de auténtica fuga, y en el sexteto de *Lucia di Lammermoor,* de Donizetti. A fines del siglo XIX el c. desapareció y sólo ha resurgido en casos esporádicos, como en el *Turandot* de Busoni y en *Cardillac* de Hindemith.



Don Francisco de Quevedo y Villegas fue uno de los máximos representantes del conceptismo en la literatura española. (Cuadro en el Instituto de Valencia de Don Juan, Madrid.) (Foto Oronoz.)

concesión, providencia mediante la cual la administración pública transmite o crea en favor de un particular derechos, poderes o beneficios que no tenía anteriormente y que sólo pueden derivarse de la administración. Las c. se distinguen, por lo tanto, de las autorizaciones administrativas, pues éstas no atribuyen al particular nuevos poderes o facultades, sino que se limitan a verificar que el ejercicio de un derecho preexistente no resulta perjudicial para el interés público.

Las c. administrativas se dividen en c. de bienes y c. de servicios. Las primeras atribuyen al particular determinados derechos sobre algunos bienes de los que sólo el Estado y otras entidades públicas (municipios, provincias) pueden disponer. Pertenece a esta categoría, por ejemplo, el derecho de hacer pasar conducciones eléctricas por terrenos de la Hacienda.

Las c. de servicios atribuyen, en cambio, al particular, el derecho exclusivo de ejercer determinado servicio público. Entre ellos el de teléfonos, el de transportes públicos, etc.

conciencia. Una cosa es hablar de la c. como actividad o función y otra cosa es hablar del campo de la c. como el conjunto de experiencias o contenidos presentes. Observemos que, pese a la gran variedad de excitaciones que en todo momento del estado de vigilia actúan sobre nuestros receptores sensoriales, sólo tenemos conocimiento de un número limitado de dichas experiencias actuales, simultáneas e inmediatas. Külpe ha observado que el número de objetos que un sujeto consigue reconocer depende de circunstancias extrañas al campo de la c.: colores, luminosidad, tamaño, agrupamientos, etc. Son estas condiciones las que pueden modificar el número de los objetos o elementos expuestos ante el sujeto; pero su determinación no sirve para fijar a su vez el número de lo que actual e inmediatamente está presente en la c. Es más, del hecho de que un sujeto no pueda distinguir dos figuras no se deduce aún que no las haya tenido juntas en la c. En general, se puede afirmar que la amplitud depende de la propiedad de los «contenidos», de su ordenación, de su disposición rítmica, etc.; por consiguiente, no se puede tener esperanza de obtener valores constantes para la determinación del campo de la conciencia.

Bossel comprobó que cada sujeto sufre un error personal (cociente personal), debido a las diferencias individuales en la apreciación del estímulo. Anteriormente Wundt intentó determinar con precisión la simultaneidad de la percepción de dos estímulos (acústico y visual); se llegó a la conclusión de que siempre el sujeto comete un error (negativo o positivo), o sea, una anticipación o un retraso en la apreciación del estímulo acústico sobre el visual o viceversa. Ahora bien, lo único que estas experiencias nos muestran es que el campo de la c. es limitado y que no se pueden abrigar esperanzas de determinar de un modo exacto su limitación.

Según Mager, la c. debe ser considerada desde dos puntos de vista: el de su contenido y el de su actividad. En el primer caso se nos presenta como la suma de contenidos psíquicos actualmente presentes; por esto, tampoco podemos encontrar en su campo simultáneamente más de un contenido. En segundo lugar, la actividad psíquica no puede ser al mismo tiempo aplicada a diversos objetos, puesto que en el mismo momento no hay dos actos psíquicos, o sea, no se puede, por ejemplo, proceder simultáneamente a dos comparaciones, dos juicios, querer dos cosas diversas, etc. La limitación de la c. está, pues, en función de la actividad psíquica; lo que presenta actualmente en la c. más objetos de modo simultáneo es aquella actividad subjetiva que se denomina atención,

aunque la existencia de ésta, como función en sí, está muy lejos de ser demostrada. La limitación de la c. es así extremadamente variable: de los casos extremos de enorme restricción (hipnosis, histeria) hasta la concentración de la actividad psíquica sobre un solo objeto o hasta la dispersión característica de lo que se llama desatención. En el campo de la c. entran nuevos objetos, mientras otros son eliminados; se efectúa como una continua selección, operada bajo el impulso del interés, y continuamente estimulada por la coloración afectiva de los estados psíquicos. Por lo tanto, la actividad psíquica de la c. no *ilumina* solamente los objetos que en ella se encuentran, sino que *determina* la aparición de estados psíquicos nuevos y modifica sus contenidos. Tales contenidos se agrupan en *constelación;* cada elemento, cada contenido que entra en la c. en un determinado momento no lo hace al azar, sino para formar parte de un todo, de un yo que es orgánicamente viviente y que lo asimila. Las relaciones de semejanza, contraste, origen, etc., hacen que tal contenido entre a formar parte de un complejo* psíquico, al que aporta una modificación según su propia importancia, y recibe de él una influencia modificadora.

El ámbito de la c. es relativamente pequeño porque no es determinable en modo fijo para todos los contenidos psíquicos, y porque además varía a cada momento por la influencia de diversos factores. La c. elige continuamente entre los numerosos datos sensoriales que en todo momento recogen nuestros sentidos y entre los varios contenidos de c. que en ella se elaboran, se evocan, se asimilan, se funden, etc.; sólo selecciona y organiza algunos en un todo, que depende, en su riqueza, de las circunstancias.

La c. es, pues, una *actividad que continuamente asimila o elimina datos, y elabora y organiza contenidos; lo que es asimilado viene a formar parte de un todo, que tiene una fisonomía unitaria.* No es la c. un escenario o teatro por el que pasan contenidos que la atención ilumina, sino una *actividad, un tender continuo a la realización de fines.* La c. no es tampoco un campo mecánicamente capaz de restringirse o dilatarse según el número de objetos que se incluyan en él, sino una actividad voluntaria, seleccionadora y eliminadora de datos inútiles, conservadora y asimiladora de los útiles y continuamente estimulada por el interés.

A esta dimensión dinámica hay que integrar y subordinar la dimensión estática de la c.; a saber, que la c. ha de ser concebida también como la suma de las experiencias psíquicas inmediatas y actuales que en cierto momento la actividad atentiva coordina en nuestro yo.

Otro problema suscitado en torno a la noción de c. es el de los *grados* de la misma. Se entiende por grados de c. la progresión de la distinción y de la claridad con las que algo puede estar presente en ella. Un contenido es *distinto* si viene percibido por sí, diferenciado de otros contenidos. La *claridad* indica la forma en que están presentes los contenidos individuales, es decir, que la claridad se refiere a la estructura entera de los contenidos, o bien a las partes que los constituyen.

Pero al hablar de grados de c. se precisa una distinción: si se considera la c. como actividad, entonces, al describir los grados que puede presentar, debe determinarse qué relación existe entre los contenidos y ella misma; en cambio, si se considera la c. como el objeto de las experiencias que presenta, se debe determinar cuáles de tales experiencias están actualmente presentes en cada grado.

Westphal, al determinar la influencia que ejercen sobre el pensamiento del sujeto la tarea principal y las accesorias que le asignan simultáneamente, establece cuatro grados de c., a saber: 1.º) Se observa en la simple *actualidad* de un contenido; el estímulo es percibido, pero sin haber relación alguna entre él y el sujeto. 2.º) *Consideración* de un contenido, que puede ocurrir de dos maneras: en forma completa o atenuada. En ambos casos el sujeto no mira el contenido cualitativo del objeto para hacerlo más claro o distinto, sino que mira al objeto mismo sin prestar atención a su contenido cualitativo. Además, unas veces se podrá observar el objeto desde un punto de vista particular, y otras sin esta perspectiva (como cuando miramos algo sin querer hallar nada en él). 3.º) *Saber potencial.* El objeto presente en la c. se convierte en consabido, aún cuando se trate de un saber no formulado en palabras. 4.º) *Saber actual,* que expresa comprobación del resultado consabido; no es necesaria la palabra, pero el sujeto conoce con toda evidencia su objeto y la expresión que le corresponde. Este estadio va acompañado de certeza.

De lo expuesto se sigue que puede haber c. sin necesidad de que haya un conocimiento explícito del contenido de la c. Lo que se necesita para que algo sea consciente es que esté en cierto modo presente en la c. misma; no es necesario tener c. de su contenido, de sus cualidades o relaciones.

La comprobación de los grados de c. conduce a la conclusión de que, dependiendo la mayor o menor claridad de un contenido de la mayor o menor riqueza de relaciones entre él y nuestro yo, la c. no puede ser concebida como una *pasividad,* ni la percepción como un proceso pasivo. La c. es una función activa, sintética: entre los estímulos recogidos por varios receptores sensoriales entresacamos aquellos datos que entran en la línea de intereses que el sentimiento despierta y estimula, conectándolos con otros datos con los que se producen estrechos nexos asociativos.

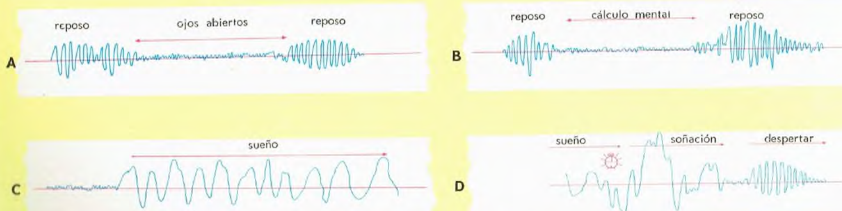
También interesa destacar la *unidad* de la c. W. James hablaba de la «corriente» de la c.; en esta frase hay una parte de verdad, porque dicha unidad es también *continuidad* y actúa a través de la sucesión de acontecimientos de la vida psíquica. La unidad es sintética, pero al mismo tiempo manifiesta una grandísima variabilidad y una continua mutación. Por su carácter sintético, a veces una tarea, una tendencia, un pensamiento, ocupan el punto central, mientras que los restantes datos y contenidos van coordinándose con él o se eliminan si no sirven. Pero la unidad no significa simplicidad, o identidad de procesos psíquicos, o uniformidad en el transcurrir; más bien persiste la variedad, aunque sometida a una actividad unificadora. La c. es realmente una actividad unificadora y en continuo devenir. Su unidad no se debe, como pretendía el asociacionismo, a un mero enlazarse mecánico de los elementos de la c. por medio de procesos asociativos; la c. es algo autónomo, individual, vivo, en continua transformación y renovación. Unidad y actividad son, pues, los caracteres de la c.

Por otra parte, la vida psíquica no se puede identificar con la c.; aquélla es más rica que ésta, no es coextensiva con ella, pues abarca también los procesos del inconsciente*.

Quizá sea legítimo hablar de un *dintel* de la c.; por debajo de él todo es inconsciente, incognoscible para nuestro yo. Sin embargo, este dintel no debe ser concebido o determinado de una vez para siempre, sino como un límite fluctuante; algunos hechos son conscientes en ciertos sujetos y no lo son en otros; asimismo se dan en unas circunstancias y no en otras.

Análisis filosófico. Los hechos de c. poseen propiedades que los distinguen de cualquier otro fenómeno de la percepción externa: son *inmediatos, personales* (incomunicables e inviolables) e *inmateriales.*

La *inmediatez* expresa que los datos de c. no tienen ningún intermediario; el estado de c. es

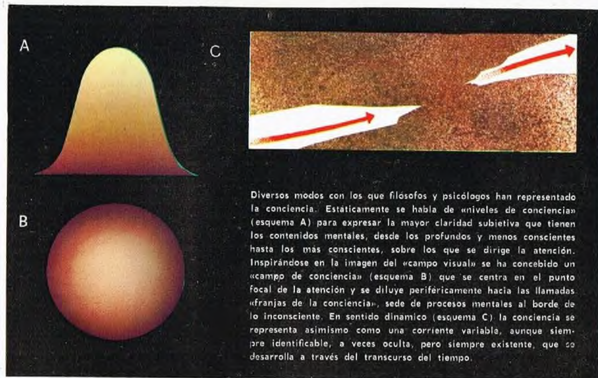


Ejemplos esquemáticos de trazados electroencefalográficos recogidos en diversas condiciones (o niveles) de conciencia durante cinco segundos. A: en una persona despierta que reposa, la apertura de los ojos provoca la detención del ritmo alfa cerebral; esta «parada» indica un estado de conciencia más activo. B: el mismo fenómeno de detención se observa durante el tiempo en que, con los ojos cerrados, la persona realiza un cálculo mental. Trazados similares se obtienen al evocar imágenes mentales. C: los ritmos cerebrales producen amplias ondas «delta», típicas del sueño profundo, índice de un nivel mínimo de conciencia. D: en la persona que duerme, un estímulo sonoro adecuado, antes de determinar su estado de conciencia, provoca un nivel especial de actividad parcialmente consciente, atestiguado por una configuración distinta de las ondas eléctricas cerebrales (complejos K).





En muchas situaciones el sujeto reacciona como si fuera consciente de un estímulo, mientras excluye esa recepción de conocimiento. Si una persona hipnotizada tiene la consigna de no «ver» animales, verá y describirá la escena A como la escena B. Pero ¿cómo ha podido excluir los animales si no los había visto y reconocido como tales? El experimento psicológico contradice el concepto clásico de conciencia y patentiza los distintos planos de la misma.



Diversos modos con los que filósofos y psicólogos han representado la conciencia. Estáticamente se habla de «niveles de conciencia» (esquema A) para expresar la mayor claridad subjetiva que tienen los contenidos mentales, desde los profundos y menos conscientes hasta los más conscientes, sobre los que se dirige la atención. Inspirándose en la imagen del «campo visual» se ha concebido un «campo de conciencia» (esquema B) que se centra en el punto focal de la atención y se diluye periféricamente hacia las llamadas «franjas de la conciencia», sede de procesos mentales al borde de lo inconsciente. En sentido dinámico (esquema C) la conciencia se representa asimismo como una corriente variabla, aunque siempre identificable, a veces oculta, pero siempre existente, que se desarrolla a través del transcurso del tiempo.

dado en una intuición concreta y no en un concepto. Ahora bien, la experiencia de nuestros estados psíquicos puede tener dos formas distintas: la forma *espontánea* y la forma *refleja*. La c. *espontánea* es la que tenemos de nuestros estados subjetivos simplemente por el hecho de vivirlos; sin esta c. todos los estados nos serían extraños. La c. *refleja* expresa el modo de tomarse a sí mismo como subjetividad; es el privilegio del ser racional y la forma misma de lo que se llama un «yo».

Los datos de la c., en cuanto *personales*, son *incomunicables*, o sea, intrasmisibles a los demás; además son *inviolables*, es decir, nadie puede penetrar en la c. de otro, ya que es un mundo cerrado, aunque expresable.

La *inmaterialidad* expresa que los hechos de c. no están en el espacio ni en un lugar. No son susceptibles ni de relaciones de posición (ya que no están en un lugar) ni de medida, porque no son cuantitativos, sino sólo cualitativos.

La c., tal como la hemos definido, tiene un sentido psicológico; pero en la historia de la filosofía ha tomado, muchas veces, un significado gnoseológico y metafísico. En sentido gnoseológico, es primariamente el sujeto del conocimiento, y así se habla de la relación conciencia-objeto como equivalente a sujeto-objeto. En sentido metafísico es con frecuencia llamada el Yo; se trata de una hipostatización o absolutización arbitraria de la c. psicológica.

Kant estableció una distinción radical entre c. *empírica* (psicológica), que pertenece al mundo del fenómeno, y c. *trascendental* (gnoseológica), que es la posibilidad de unificación e identidad de la c. empírica. El sujeto trascendental del pensar es, pues, c. «en general». Con el idealismo de Fichte y de Hegel la c. trascendental pasó a ser principio de realidad (c. metafísica): se trata de una esencia autónoma, absoluta. El neokantismo rechaza esta elevación de la c. en general a realidad metafísica, considerándola como puro sujeto gnoseológico: se trata de la forma vacía general de sujeto que queda una vez se ha prescindido de todo contenido de c., lo que se opone a «objeto». Brentano concibe la c. como intencionalidad; ni es contenido ni continente, sino mera proyección y referencia a aquello que es mentado. Para Dilthey, la c. es historicidad y totalidad. Para Bergson es también memoria y anticipación, temporalidad y cualidad. Para el materialismo dialéctico la c. se limita a reflejar lo real, como un epifenómeno o «fosforescencia» de la misma realidad.

Contra toda forma de idealismo hay que sostener que la «conciencia en general» puede ser incluso objeto; pues, además de que el espíritu puede «volver sobre sí mismo», la c. en general se hace efectivamente objeto tan pronto como se habla de ella.

conciencia moral. En sentido amplio significa la capacidad del espíritu humano para conocer los valores y preceptos morales *(sindéresis)*; en acepción estricta designa la *aplicación* de estos preceptos al obrar propio inmediato. Es una autoridad interior que manifiesta al hombre, de manera enteramente personal y forzosamente perceptible, lo que debe hacer o dejar de hacer; antes de la acción, emite su juicio avisando, prohibiendo, prescribiendo o permitiendo; después de la misma, se muestra como fuerza laudatoria o condenatoria. La fuerza de la c. moral se muestra en el arrepentimiento*. Su origen se halla en la aptitud del hombre para realizar valores morales, así como en la capacidad de conocerlos y aplicarlos a las situaciones concretas. Hay una c. *antecedente* y otra *consiguiente*, y, además, una c. *verdadera* y otra *errónea*. Ésta puede ser invencible y, por lo tanto, exenta de culpa, o vencible y, en consecuencia, culpable. Entre la c. *laxa* o despreocupada y la *escrupulosa* o angustiosa se halla la c. delicada, finamente formada.

La c. moral aplica las exigencias generales de la ley moral al caso concreto; de aquí resultan los siguientes deberes para con su dictamen: 1.º) No se puede obrar con duda verdadera, insoluble acerca de la licitud de la acción. 2.º) Se requiere una certeza práctica. 3.º) Siempre debe obedecerse el dictamen de la c. cuando ordena algo, aunque tal c. sea errónea invencible. 4.º) Existe la obligación de formar una recta c. reflexionando, estudiando o solicitando consejo.

concierto, composición para uno o más instrumentos solistas y orquesta. El término data del siglo XVI, cuando se usaba para indicar cualquier composición de música instrumental de conjunto



Concierto de monjes representado en una miniatura del siglo XVI. (Foto Gilardi.)

«El Concierto», pintura sobre cobre de Johann Georg Platzer. En la época barroca, momento en el cual quizá pueda decirse que la música rayó a mayor altura, los elegantes se dedicaban, por placer y esparcimiento, a la ejecución de piezas de los maestros que estaban más en boga. (Foto Oronoz.)

y de música vocal acompañada; apareció en 1587, en un título que agrupaba composiciones para varios instrumentos: *Conciertos de Andrea y Giovanni Gabrieli conteniendo música de iglesia, madrigales y otras músicas.* En el siglo siguiente, el c. adopta una estructura libre, como la sonata preclásica: el desarrollo y el nuevo gusto de la música instrumental llevan gradualmente a aplicaciones revolucionarias en las formas de «solo» y de «conjunto», para grupos instrumentales pequeños y para otros más numerosos y variados. «Concertar» se definió primero como tocar en conjunto; luego se distinguió entre concertar «solo» y concertar «de relleno». Se concretó así, a fines del siglo XVII, una forma que, bajo el nombre de *concerto grosso,* perdurará y predominará entre las composiciones para grandes conjuntos instrumentales durante la primera mitad del siguiente siglo. El *concerto grosso* tenía su base fónica en la sucesión alternada de períodos interpretados por un numeroso grupo de instrumentos («todos») y de períodos de estilo solista («concertino»), confiado a los «solos»: cuarteto de cuerda de la familia de los violines, o dos violines y violoncello, o bien otras fórmulas que van desde el solista único hasta el cuarteto o quinteto de cuerda o viento.

Entre los compositores más importantes de *concerti grossi* figuran: Corelli, Torelli, Vivaldi, Geminiani, Veracini, Locatelli y Tartini, en Italia; Telemann, J. S. Bach, Haendel, Quantz, Hasse y Stamitz, en Alemania; Leclair en Francia y Avison en Inglaterra.

El «concierto de solista» tiene su origen en el *concerto grosso,* con solista único, pero en tres movimientos (*vivace, lento, vivace*). Al principio se elegía como instrumento solista más frecuente el violín. Los instrumentos de teclado como solistas surgieron en Alemania con las *Sinfonías para órgano y orquesta,* los *Conciertos para uno, dos, tres y cuatro clavicordios* de Johannes Sebastian Bach, y con los *Conciertos para órgano y orquesta* de Georg Friedrich Haendel.

Se llama también c. el acto de ejecutar tales composiciones.

conciliación, término jurídico que indica la acción encaminada al arreglo amistoso de una controversia, o el resultado práctico de dicha acción. La c. se divide en «procesal», lograda mediante la intervención conciliadora del juez municipal investido de competencia para este fin, y «preventiva», lograda directamente entre las partes. Tiene notable importancia, en el campo de las disputas laborales, la c. que se lleva a cabo ante la Organización Sindical. En el campo penal, la c. se da como requisito previo a la admisión de algunas querellas, por delitos perseguibles y a instancia de una parte, como en las injurias.

Derecho internacional. La c. es también un procedimiento para la solución de las controversias internacionales, en las que se confía la misión de lograr un acuerdo entre las partes a una comisión idónea (comisión de conciliación), que estudia la cuestión en disputa y recoge con este fin todas las informaciones útiles.



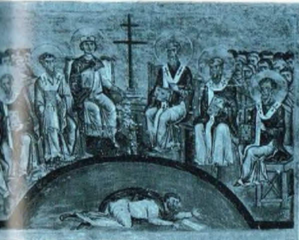
El Teatro Real de Madrid reúne características adecuadas como sala de conciertos. (Foto Arch. Salvat.)

concilio (del latín *concilium* = reunión, asamblea), es una reunión institucional de los prelados de la Iglesia católica, legítimamente convocados para la definición e interpretación ortodoxa de la doctrina y para la refutación simultánea de errores o herejías. Según el Derecho canónico, los c. se dividen en ecuménicos, plenarios y provinciales.

Los provinciales son los que reúnen a los obispos ordinarios de una provincia eclesiástica y que

deben tener lugar, por lo menos, cada veinte años, tras su convocatoria por el obispo metropolitano. Los c. plenarios son los que reúnen a los obispos de varias provincias eclesiásticas; deben estar autorizados por el Sumo Pontífice y convocados, así como presididos, por un legado suyo. Los c. ecuménicos o universales, son, en cambio, las asambleas de todos los obispos de la Iglesia católica, a los que se añaden los cardenales y los superiores generales de las congregaciones religiosas. El c. ecuménico es convocado y presidido por el Papa (o por un legado suyo), quien da también al c. las directrices relativas al tema de discusión o la materia a definir, así como los procedimientos que para ellos se seguirán.

Los primeros c. ecuménicos, celebrados en Oriente, fueron convocados y presididos generalmente por los emperadores (cesaropapismo*).



«El tercer Concilio de Constantinopla» (680-681), miniatura del «Menologio del Emperador Basilio», códice de los siglos X-XI. Biblioteca Vaticana. En el centro, un hereje se arrodilla ante el Emperador y los padres conciliares.

El c. ecuménico tiene una potestad suprema y universal, juzga en última instancia todas las cuestiones doctrinales, de organización y de disciplina, y es infalible en todo lo que respecta a la fe. No obstante, los decretos del c. no asumen una eficacia obligatoria y definitiva hasta su promulgación y confirmación por parte del Santo Padre. En los períodos de «sede vacante» no se puede convocar ningún c., y si alguno se hallara en curso en dicho momento, debe ser suspendido. Las relaciones entre el c. ecuménico y el Papa, y en particular, la superioridad del Sumo Pontífice sobre el c., originaron un movimiento doctrinal, denominado conciliarismo, que en los siglos XIV y XV adquirió notable importancia y que, con múltiples repercusiones en la vida de la Iglesia católica durante todo el Renacimiento, intentaba afirmar la superioridad del c. ecuménico sobre el Papa.

La doctrina conciliarista acabó con su condenación por parte de la Santa Sede, y sobre todo por la proclamación del dogma de la infalibilidad del Papa, a la que el conciliarismo se opone.

Se han celebrado 21 c. ecuménicos, y se puede afirmar que, convocados en los momentos más difíciles e importantes para la Iglesia, han determinado en su historia etapas definitivas. Los ocho primeros (325-869) fueron convocados en Oriente, con la participación casi exclusiva de obispos orientales y, a pesar de la preponderante influencia de los emperadores, resolvieron las cuestiones doctrinales relativas a la persona de Jesucristo. Los otros trece se han desarrollado en Occidente y se dividen, por su naturaleza e importancia, en dos grupos. En el primero (de diez c.), en el que participaron casi únicamente obispos occidentales, se afrontaron especialmente cuestiones disciplinarias. Fue en estos c. en los que la autoridad papal se fue afirmando de una manera decisiva. En el grupo de los tres últimos figuran el de Trento

LOS 21 CONCILIOS ECUMÉNICOS DE LA IGLESIA CATÓLICA

NOMBRE DEL CONCILIO	PAPAS	FECHA	OBJETO DEL CONCILIO
DE NICEA I	San Silvestre I	325	Consubstancialidad del Hijo con el Padre. Contra Arrio.
DE CONSTANTINOPLA I	San Dámaso I	381	Consubstancialidad del Espíritu Santo con el Hijo y con el Padre. Contra Macedonio.
DE ÉFESO	San Celestino I	431	Cristo, Dios y Hombre, es una sola persona; por tanto María es Madre de Dios. Contra Nestorio.
DE CALCEDONIA	San León I Magno	451	Las dos naturalezas, humana y divina, de Jesús están unidas, pero no confundidas, en la única persona de Cristo. Contra Eutiques.
DE CONSTANTINOPLA II	Virgilio	553	Condena de los escritos de tres nestorianos.
DE CONSTANTINOPLA III	San Agatón San León II	680-681	En Cristo se dan dos voluntades, como dos naturalezas, en una sola persona. Contra el monotelismo.
DE NICEA II	Adriano I	787	Excelencia del culto de las imágenes. Contra los iconoclastas.
DE CONSTANTINOPLA IV	San Nicolás I Adriano II	869	Reafirmación del primado del Romano Pontífice. Condena del cisma de Focio.
DE LETRÁN I (Roma, San Juan de Letrán)	Calixto II	1123	Confirmación del Concordato de Worms (1122) que regulaba las relaciones entre la Iglesia y el Emperador en torno al problema de las investiduras: reivindicación de la Iglesia del derecho de elección e investidura de los obispos.
DE LETRÁN II (Roma, San Juan de Letrán)	Inocencio II	1139	Condena del antipapa Anacleto II. Suspensión de la predicación y exilio de Arnaldo de Brescia. Condena de algunas herejías sobre los sacramentos del bautismo, confirmación y matrimonio. Cánones sobre la disciplina del clero.
DE LETRÁN III (Roma, San Juan de Letrán)	Alejandro III	1179	Ratificación de la paz con Barbarroja. Normas para la elección del Papa, encomendada a los cardenales. Condena de los cátaros, de los patarinos y cruzada contra los albigenses.
DE LETRÁN IV (Roma, San Juan de Letrán)	Inocencio III	1215	Profesión de fe contra albigenses y valdenses. Condena de las obras de Gioacchino da Fiore y Pietro Lombardo. Obligación de la confesión anual y comunión pascual. Decreto de nueva cruzada.
DE LYON I	Inocencio IV	1245	Condena del emperador Federico II como perseguidor de la Iglesia, del Estado pontificio y como protector de los sarracenos.
DE LYON II	Gregorio X	1274	Restablecimiento de la unión con la Iglesia griega. Reglamento para los conclaves. Cruzada contra los musulmanes.
DE VIENNE (Francia)	Clemente V	1311-1313	Supresión de la orden de los templarios. Condena de algunas doctrinas heréticas. Cuestión de la pobreza franciscana. Decretos de reforma.
DE CONSTANZA	Martín V	1414-1418	Arreglo del cisma de Occidente, el «gran cisma». Condena de Juan Huss y de Juan Wycliffe.
FLORENTINO (Basilea, Ferrara, Florencia)	Eugenio IV	1433-1443	Unión con la Iglesia griega y con las de otros ritos orientales. Reforma de la Iglesia.
DE LETRÁN V (Roma, San Juan de Letrán)	Julio II	1512-1517	Condena del «Conciliábulo de Pisa» y de la Pragmática Sanción de Bourges. Definición de la personalidad e inmortalidad del alma humana contra Pomponazzi. Decisiones sobre reformas varias sin determinación alguna.
DE TRENTO	Pablo III Julio III Pío IV	1543-1563	Condena de Lutero y de sus doctrinas, de Zwinglio y de Calvino. Comienzo de la Contrarreforma. Decretos de reforma de la vida de la Iglesia. Doctrina sobre la Sagrada Escritura, sobre el pecado original, sobre la gracia y la justificación, sobre los sacramentos y el sacrificio de la misa, y sobre el culto de los santos y de las imágenes.
VATICANO I (Roma, San Pedro)	Pío IX	1869-1870	Definición del dogma de la infalibilidad del Papa. Condena de los errores del materialismo y del racionalismo contra la fe y la revelación. Definición sobre Dios creador y sobre la Iglesia.
VATICANO II (Roma, San Pedro)	Juan XXIII Pablo VI	1962-1965	Sesión 1.ª (1962; Juan XXIII). Examen de los primeros documentos. Sesión 2.ª (1963; Pablo VI). Se aprueban la constitución sobre la Sagrada Liturgia y el decreto sobre los medios de comunicación social. Sesión 3.ª (1964; Pablo VI). Se aprueban la constitución dogmática sobre la Iglesia y los decretos sobre el Ecumenismo y sobre las Iglesias orientales católicas. Sesión 4.ª (1965; Pablo VI). Se aprueban la constitución dogmática sobre la Divina Revelación; la constitución pastoral sobre la Iglesia y el mundo moderno; los decretos sobre los obispos, los sacerdotes, el apostolado seglar, los religiosos, los seminarios y las misiones; y las declaraciones sobre la educación, las religiones no cristianas y la libertad religiosa.

Sólo los siete primeros Concilios han sido totalmente reconocidos por la Iglesia ortodoxa.



Los participantes en el Concilio Vaticano II reunidos en la basílica de San Pedro en Roma. Los concilios más recientes se han caracterizado por la efectiva universalidad de los obispos congregados.

(1543-63), el Vaticano I (1869-70) y el Vaticano II (1962-1965), caracterizado éste último por la más auténtica universalidad y por la eficacia renovadora de la vida de la Iglesia.

Concilio Vaticano II. Fue anunciado por Juan XXIII el 25 de enero de 1959 y recibido con gran esperanza y alegría por todo el mundo, siendo inaugurado por el mismo Papa el 11 de octubre de 1962.

Según Juan XXIII los fines del c. habían de ser: en primer lugar, con relación a la Iglesia, lograr una renovación y adaptación, lo que se ha llamado un «aggiornamento» (puesta al día), que entraña el incremento de la fe católica, la renovación de las costumbres del pueblo cristiano y la adaptación de la disciplina eclesiástica a las necesidades actuales; no se trata pues, de definir verdades. En esta línea destacan las constituciones sobre la Iglesia, la Divina Revelación, la Sagrada Liturgia y varios decretos (obispos, sacerdotes, seglares, religiosos, etc.). Un segundo fin se relaciona con la unión de los cristianos: poner las premisas de claridad doctrinal y de mutua caridad que han de preparar el largo camino de la unidad; esta intención tienen el decreto sobre el Ecumenismo y la declaración sobre la libertad religiosa, sin olvidar la influencia que tienen en este campo las constituciones sobre la Iglesia y la Divina Revelación y el decreto sobre las Iglesias orientales católicas. El último fin es el de relación con el mundo: se trata de expresar, ante el mundo y el hombre actual, la doctrina y la actitud de la Iglesia, que ha venido a servir y a salvar al hombre, siguiendo el ejemplo de Cristo; así tenemos la constitución pastoral sobre la Iglesia y el mundo moderno, documento que, tras arduos trabajos, ha venido a ser el primero de esta índole que se aprueba en un c.

Este c. fue clausurado solemnemente por Pablo VI el 8 de diciembre de 1965, comenzando inmediatamente en toda la Iglesia una gran actividad posconciliar.

conclave, con esta palabra se denominaban antiguamente ciertas habitaciones de una casa no utilizadas por todos, que eran reservadas y se podían cerrar con llave *(cum clave)*. Este significado original se perdió y fue luego aplicado a la asamblea de cardenales (o al lugar donde se reúnen) para elegir un nuevo Papa.

En un principio, la elección del Romano Pontífice se hacía de modo similar a la de los obispos, con una directa participación del clero romano. Más tarde intervinieron influencias políticas, y los Papas fueron dando sucesivamente normas para su elección, tratando de evitar ingerencias civiles y concediendo este poder electoral tan sólo a los cardenales.

En algunos estatutos medievales italianos se prescribía que se encerrase a los electores para cargos municipales en condiciones incómodas, con objeto de abreviar la elección. Esta costumbre se introdujo en la Iglesia católica cuando, en 1216, fue elegido en Perusa el papa Honorio III. Hoy, esta condición de lugar cerrado tiene, además, como finalidad, salvaguardar la libertad de los electores.

concordancia, medio gramatical de relación interna entre los elementos de la frase; por ella se rige la igualdad de género y número entre sustantivo y adjetivo, y la igualdad de número y persona entre un verbo y su sujeto. En un sentido más amplio, según el notable lingüista Bally, la noción de c. podría abarcar dos aspectos: ser la expresión gramatical de la relación de inherencia *(accord)*, o bien constituir el conjunto de procedimientos de unificación formal relacionantes de términos *(concordance)*.

concordato. En la actualidad se designa con la palabra c. un acuerdo o convenio, de carácter público, entre la Iglesia y el Estado, ordenado a la regulación de cuestiones de mutuo interés jurídico.

Acerca de la naturaleza jurídica propia de los c. existen varias teorías. En el siglo XIX se debatieron dos posiciones extremas:

a) La llamada teoría legal, según la cual el c. es una ley emanada exclusivamente del Estado para regular los asuntos concernientes a una corporación religiosa que existe dentro de ese estado soberano. Con esta teoría se niega el carácter de bilateralidad entre las dos partes contratantes: es el Estado, como único poder jurídico con capacidad de obligar, el que impone unas determinadas relaciones.

b) A la teoría anterior se le opuso, como reacción, la llamada *teoría de los privilegios.* Para los que patrocinan esta concepción de los c., estos acuerdos contienen normas especiales que, a modo de privilegio, la Iglesia cede al Estado y que éste acoge obligándose en justicia a cumplirlas, mientras que la Iglesia sólo queda obligada por fidelidad, puesto que su poder es inalienable y en un momento dado puede privar al Estado de las concesiones hechas en el c.

Una posición intermedia es la más aceptable y aceptada. Se suele conocer con el nombre de *teoría de los pactos,* aunque son diversos los pareceres de los autores. Lo que es común en esta teoría es la idea de bilateralidad: la Iglesia y el Estado se ponen de acuerdo en un plano de igualdad, pues ambas son sociedades soberanas, cada una en su propio orden. Así, los c. tienen una semejanza con los *tratados internacionales,* aunque se distingan claramente de ellos tanto por las materias propias de estos acuerdos como por la especial condición de una de las partes, la Iglesia, y también porque los súbditos de ambas sociedades son los mismos, bajo dos aspectos distintos: el espiritual y el temporal.

De estas distintas teorías surgen consecuencias importantes, sobre todo cuando se trata de la interpretación y de la cesación de los c. Para las dos primeras, la teoría legal y la de los privilegios, la interpretación es unilateral: el Estado o la Iglesia, si hay alguna cláusula concordataria oscura, indican cual ha de ser su legítima interpretación, sin tener en cuenta a la otra parte, dado que fueron normas dictadas por un sólo poder: el otro no hacía más que aceptarlas. Y lo mismo sucedería a la hora de hacer cesar el c. Sin embargo, siguiendo la teoría de los pactos, aun con las distintas apreciaciones de los autores, hay que inclinarse por el mutuo acuerdo, tanto para aclarar las dudas sobrevenidas en torno a una cláusula o a todo el c. como para realizar el cese total del convenio.

Por otra parte, el c. puede cesar si una de las partes pierde su soberanía, o se ha estipulado un tiempo de vigencia y éste se ha cumplido, o si se hace moral o físicamente imposible su cumplimiento, o una de las partes viola culpablemente el acuerdo, en cuyo caso la otra parte puede rescindir el c.

Acerca de la necesidad o conveniencia de los c. también se ha discutido y se discute. Es evidente que no hay necesidad absoluta de una situación concordataria. La conveniencia o no, es tarea que sólo atañe a la prudencia política de los gobernantes.

La existencia de un c. no lleva consigo la confesionalidad del Estado. La Iglesia puede, jurídicamente, acomodarse a las situaciones concretas de cada país, y pactar con ellos de variada forma. Tampoco es necesario el c. para que la Iglesia mantenga relaciones diplomáticas con una nación, dado que éstas se regulan por las normas genéricas de representación diplomática.

concreción, acumulación de partículas que forman generalmente masas de tamaño variable y composición diversa. Aparecen en muchas rocas sedimentarias de cuya constitución difieren en cierta manera. En medicina la c. constituye



«El conclave» de Sebastiano Ricci (1659-1734). Museo Cívico, Plasencia. (Foto Mercurio.)

un cálculo o masa inorgánica que se deposita en alguna parte del organismo.

concreta, música, música*.

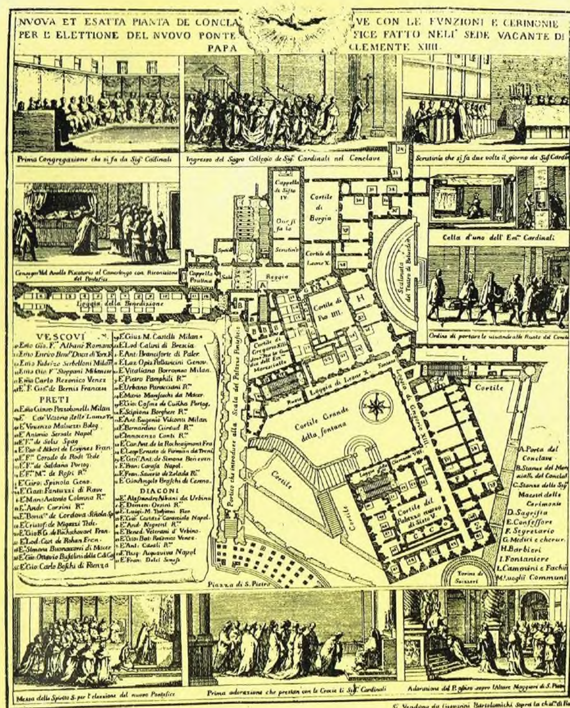
concreto, es lo que se opone a abstracto; lo que es en su realidad completa y actual. Lo c. es identificado frecuentemente con lo particular y lo individual, por oposición a lo abstracto, general y universal. También c. se toma a veces como lo «efectivamente real». La «tendencia a lo c.» se ha manifestado muchas veces en la historia de la filosofía: Kierkegaard*, Marx* y Engels* se oponen a Hegel, que había hecho de la realidad humana una abstracción; el pragmatismo*, la fenomenología*, el personalismo* y el existencialismo* son las principales tendencias a lo c.

En arte, la expresión arte c., llamado también absoluto, ha sido introducida por algunos artistas contemporáneos en sustitución de arte abstracto*; esta última definición se reserva a un tipo de arte resultado de un proceso de abstracción de las apariencias naturales. Arte c., por el contrario, se define como el arte que no surge de un objeto de la naturaleza, sino que se manifiesta a través de un conjunto de líneas y colores.

En 1919, el holandés Théo van Doesburg creó la expresión con la frase: «Nuestra pintura es una pintura concreta y no abstracta»; y añadía: «nada es más concreto, más real, que una línea. Es la concreción del espíritu creador».

Los términos «concretismo», «arte concreto» o «absoluto» han servido y sirven para indicar las corrientes no figurativas que se han desarrollado de manera especial entre las dos guerras.

El pintor Théo van Doesburg definió el «arte concreto». «Composición» (col. Sra. van Doesburg).



«Nueva y exacta planta del conclave con las funciones y ceremonias para la elección del nuevo Papa, hecho en la sede vacante del papa Clemente XIV»; de un volumen editado en el año 1774.

concurso, es la reunión de gran cantidad de gente en un mismo lugar. Muy a menudo se trata de personas que intentan alcanzar un cargo, un premio, una concesión, etc. Se habla así de c. artístico, literario, hípico, etc. También, cierto tipo de oposiciones se anuncian por c., y entonces el opositor debe alegar toda clase de méritos para lograr su objetivo.

Derecho. En Derecho el término c. tiene dos sentidos. Por el primero se entiende la promesa pública de realizar en favor de una persona (no determinada individualmente y que ejecute un acto u obtenga un resultado concreto) una prestación, recompensa o concesión. En la vida de la administración pública, esta figura es importante tanto para la provisión de cargos públicos como para adjudicación de obras o concesiones administrativas. La eficacia jurídica de estos c. radica en la fuerza vinculante de la promesa unilateral que suponen en la persona o entidad que los abre o convoca.

En un segundo sentido, se habla de c. de acreedores, refiriéndose a la situación que se presenta cuando el patrimonio del deudor es insuficiente para pagar a todos los acreedores. Para evitar la injusticia de que sólo cobren los más rápidos en reclamar, se somete a los mencionados

acreedores al principio de comunidad de pérdida, realizándose la distribución equitativa y proporcional de los bienes del deudor. Las normas del c. comprenden: 1.º) medidas sobre la persona del deudor y la administración de sus bienes, los cuales forman la masa activa; 2.º) medidas sobre el reconocimiento y clasificación de los créditos, que forman la masa pasiva, y 3.º) operaciones de liquidación de bienes y distribución de su importe entre los acreedores. Se prevé también la posibilidad de realizar convenios entre los acreedores y el concursado, y todo el proceso se desarrolla bajo la tutela de la intervención judicial. En algunos países el procedimiento es especial cuando se trata de comerciantes, recibiendo el nombre de quiebra (España); en otros, el procedimiento es el mismo en el campo civil y en el comercial (Alemania, Suiza); en otros sólo se acepta el procedimiento de concurso para los comerciantes (Francia, Italia).

Concha, José Vicente, político colombiano (Bogotá, 1867-1929). Elegido diputado en 1896, se le confirió la cartera de Guerra. Fue, además, ministro plenipotenciario en EE.UU., París y en el Vaticano, presidente de la república (1914-1918) y procurador general de la nación. Escribió tratados de Derecho Penal, Derecho Constitucional, etc.

concha, envoltura más o menos resistente que protege el cuerpo de los moluscos. La c. es una secreción del manto y se compone de una trama de sustancia orgánica (conquiolina) que encierra sustancias minerales. En la c. de un molusco bivalvo se distinguen: una capa externa sutil (periostraco), constituida por sustancia orgánica parecida a la quitina y con color variable; una capa intermedia (ostraco), formada por conquilina y carbonato de calcio, y una interior (hipostraco) de láminas calcáreas paralelas y aragonito.

En los gasterópodos la c. está constituida por una sola valva, de forma cónica (por ej., la lapa), o bien presenta ligera torsión y perforaciones (oreja de mar), o torsión helicoidal en caracol, dextrórsum o sinistrórsum, según gire la espiral a derecha o izquierda. El eje de giro se llama columela, y puede ser hueco o macizo. La abertura al exterior se denomina boca y está provista de un borde o peristoma con un labio exterior, en general liso, y otro interior, a menudo rugoso.

En los cefalópodos la c. es reducida y comprimida dorsalmente dentro del espesor del manto, como el llamado hueso de la sepia o la pluma del calamar. Sólo en el nautilo la c. es externa: la primera gran cámara contiene casi todo el animal, que se insinúa en los compartimientos internos con un apéndice llamado sifón; esta c. está arrollada en espiral y dividida en compartimientos sucesivos, que el nautilo construye en el transcurso de su desarrollo. Los ammonites, fósiles mesozoicos, tenían una c. similar a la del nautilo. El fino y elegante receptáculo del argonauta, tiene como función especial la de servir de estuche a los huevos y, por lo tanto, no puede considerarse una verdadera c.

En los lamelibranquios, o acéfalos, la c. está constituida por dos valvas externas, situadas a derecha e izquierda del cuerpo. En los braquiópodos, en cambio, una valva es ventral y la otra dorsal. Generalmente, las dos valvas son iguales entre sí y se mantienen unidas por una articulación; unos músculos aductores y un ligamento elástico cuidan de abrir o cerrar el conjunto, y unas ondulaciones constituidas por dientes y fosillas aseguran el ajuste recíproco de las dos valvas. Muy característica es la c. del dentalium, un molusco escafópodo; es cónica y curvada, en forma de cuerno o de colmillo, con los dos extremos abiertos; del anterior salen el pie y una corona de tentáculos, mientras por el otro se emiten las sustancias de excreción.

Desde los tiempos más antiguos las c. se han usado como objetos ornamentales; muchas se utilizan para obtener de ellas el nácar, y con las menos apreciadas se hacen yesos y abonos. Lo mismo que en el pasado, también hoy se usan, entre algunas tribus, ciertas c. (por ej., las ciprea) como monedas. Con las grandes de algunos gasterópodos se hacen cuernos de caza o instrumentos musicales.

condado, en las monarquías bárbaras de la Alta Edad Media el c. *(comitatus)* era el distrito regido por un conde *(comes)*, como funcionario delegado del poder real, con atribuciones militares, administrativas y jurisdiccionales. Originariamente los límites del c. coincidían, en general, con los de la correspondiente *civitas* romana de la época anterior, pero más tarde fue disminuyendo su extensión y en ocasiones tomó la denominación de *pagus*. Luego, con la decadencia carolingia, los condes ampliaron paulatinamente sus poderes y vincularon a sus familias la propiedad del c., aunque persistiera, al menos en teoría, su condición de vasallos del soberano respectivo. Diversas vicisitudes históricas motivaron que ciertos c. alcanzaran gran extensión territorial y notable importancia política (como Flandes, Tolosa, Borgoña, Provenza, etc.), mientras que otros se empequeñecían o desaparecían absorbidos por aquéllos o por los grandes señoríos eclesiásticos e incluso por pujantes comunidades urbanas. El avance de los francos contra el Islam, en la vertiente hispánica de los Pirineos, promovió, en torno al año 800, la formación de una serie de c. (Pallars, Ribagorza, Urgel, Cerdaña, Besalú, Barcelona, etc.) que, independizados desde el siglo X, quedaron posteriormente, en su mayor parte, dentro de la órbita jurisdiccional del c. barcelonés. El primitivo c. de Aragón se transformó en reino durante el segundo tercio del siglo XI, lo mismo que Castilla, antigua circunscripción condal del reino leonés. En tiempos modernos, también otros c. europeos que habían conservado su autonomía, como *Saboya y Würtemberg, acabaron convirtiéndose en reinos. Con el fortalecimiento del poder monárquico, en los últimos siglos medievales, la dignidad condal tomó un carácter puramente honorífico-nobiliario. El c. ha perdurado en los países anglosajones como distrito administrativo.

El título nobiliario de conde ocupa el lugar entre el de marqués, anterior, y el de vizconde, posterior; como distintivo tiene derecho a usar corona de oro con remate de 18 perlas, además de yelmo, sobre el escudo de armas, que tiene celada de plata, terciada, forrada de gules, mostrando siete barretas de la visera clavadas de oro, como el borde de la pieza.

Condé, rama colateral de la familia Borbón. Luis (1530-1569) fue el primer príncipe de C. Combatió contra los católicos y, perdonado en 1563, volvió a rebelarse poco después, pero fue vencido, hecho prisionero y asesinado. También su hijo, Enrique I (1552-1588), militó entre los hugonotes, mientras que su nieto, Enrique II (1588-1646), profesó el catolicismo y fue amigo de Richelieu*. El hijo de éste, Luis II (París, 1621-Fontainebleau, 1686), llamado el Gran Condé, luchó en la guerra de los Treinta Años, siendo vencedor en importantes batallas (Rocroi, Allersheim, Ypres, Lens), combatió después, en la guerra de la Fronda, contra Mazarino. Huyó a España, y tomó el mando de un ejército español; esto le valió una condena a muerte por el Parla-



A la izquierda, ejemplo de las formas de las conchas de animales de agua dulce y terrestres; en la página contigua vemos las conchas de animales marinos. En el grabado de la izquierda: 1) Ampollaria chiquitensis, 2) Limnaea auricolaria, 3) Limnaea palustris, 4) Paludina vivipara (agua dulce), 5) Helix superba, 6) Helix manina, 7) Helix asperta, 8) Achatina vexillum, 9) Cerion marielinum, 10) Polymita picta (terrestre). En el grabado de la página contigua: 1) Astraea heliotropium, 2) Turbo chrisosto, 3) y 4) Pteroceras lambis, 5) Murex ramosus, 6) Cardium echinatus, 7) Tridacna squamosa, 8) Haliotis striata, 9) Mytilus edulis, 10) Cypraea arabica, 11) Cassis rufa, 12) Pecten opercularis, 13) Patella miniata, 14) Pinna nobilis, 15) Turritella duplicata, 16) Mitra episcopalis, 17) Conus aulicus.


CONCHAS DE ANIMALES MARINOS
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17

mento de París, revocada después de la Paz de los Pirineos (1659). De nuevo luchó con los franceses en las guerras de Devolución y de Holanda. El último de los C., Enrique José (1756-1830), murió en circunstancias oscuras.

Conde, Carmen, escritora española (Cartagena, 1907). Dotada de una dinámica personalidad, cultiva distintos géneros literarios: novela, ensayo, teatro, prosa poética y, sobre todo, poesía. Su nombre va unido a lo más hondo y sincero de nuestra poesía contemporánea. Dos libros primerizos, *Brocal* y *Júbilos*, anuncian una poesía musical y sensitiva que llega a su cenit en dos bellísimos libros, *Pasión del verbo* (1944) y *Mujer sin Edén* (1947); encontramos en ellos, angustia religiosa, trasuntos bíblicos, delicadas notas maternales y el eterno encuentro de la mujer con el amor en una lucha de fe y esperanza. Entre sus novelas destacan *Vidas contra su espejo* y *Las oscuras raíces;* así como un libro de estampas infantiles, *Empezando la vida*, y un motivo dialogado, *El infinito.*

condecoración, honor público con que se distingue a una o varias personas por los méritos particulares contraídos tanto en tiempo de paz como de guerra. Normalmente, es el poder público el que otorga la c., civil o militar, a propuesta de un ministro. La concesión de dicho reconocimiento da derecho al condecorado a hacer uso público de unas insignias o emblemas (grandes cruces, cruces, collares, medallas, placas, lazos, veneras, bandas, etc.) propios de la Orden de la c. otorgada.

Además de las c. concedidas por méritos especiales individuales, existen también recompensas para reconocer un largo servicio o el desarrollo de una gestión. Otras c. son conmemorativas por la participación en campañas bélicas (medalla de los Sitios de Zaragoza), o hechos meritorios, de carácter civil, realizados colectivamente.

Las c. pueden otorgarse a un extranjero; en este caso ha de existir un acuerdo entre el Estado que la concede y el Estado del que es súbdito el individuo que va a ser condecorado.

Por regla general las c., dentro de cada Orden, son de tres clases: cruz sencilla, encomienda y gran cruz. No obstante, hay más categorías: banda, collar, gran collar, lazo, etc. Se puede decir que todas las naciones tienen al menos una medalla para premiar a sus súbditos. Entre las más conocidas recordaremos: *Cruz de Hierro* (Alemania); *Orden del Libertador San Martín* (Argentina); *Santiago de la Espada* (Brasil); *Orden «Al Mérito», Bernardo O'Higgins* (Chile); *Orden de Boyacá* (Colombia); *Real y Militar Orden de San Fernando*, órdenes *de Carlos III, de Isabel la Católica, de Beneficencia, de Alfonso X el Sabio, del Mérito Militar, de San Hermenegildo* y medallas *Militar, Penitenciaria, Carracido, Mérito Turístico*, etc. (España); *Medalla de Honor del Congreso* (EE.UU.); *Legión de Honor* (Francia); *Medalla al Valor* (Italia); *Nuestra Señora de Guadalupe* (México); *Orden de San Juan* (Nicaragua); *Orden de Cristo* (Portugal); *Orden de San Gregorio el Grande* (Vaticano); *Orden del Mérito* (Venezuela), etc.





CONDENSACIÓN

La condensación es el paso de una sustancia del estado gaseoso al estado líquido. Dos ejemplos de condensación son: el rocío, que resulta de la condensación del vapor de agua sobre una superficie fría, y la estela que deja un reactor.

condena, es la sanción, consiguiente a la violación de un derecho, aplicada por el juez; es, por lo tanto, la expresión última de la voluntad de la ley en relación al caso concreto, y puede ser civil o penal. La c. civil presupone el incumplimiento de una obligación (por ej., la falta de pago del precio por parte del adquiriente o comprador) o la comprobación de una responsabilidad (por ej., la responsabilidad por daños, consiguiente a un siniestro automovilístico determinado, producido por culpa, negligencia o falta de prudencia, aunque la acción no sea contraria a una disposición legal). La c. persigue la reparación de un derecho violado y puede tener por objeto: 1.º) el pago de una cantidad de dinero; 2.º) la entrega de una cosa determinada, mueble o inmueble; 3.º) el cumplimiento de una determinada actividad material (por ej., la reposición de un camino que pasa por una finca, a cargo del propietario de la misma finca), y 4.º) un simple comportamiento negativo (como, por ej., la orden de no ejercitar una servidumbre de paso). La c., como orden del juez que trata de reparar una ofensa, es ejecutada inmediatamente por la parte condenada. Normalmente, tiene efectos inmediatos, pero también puede estar autorizada y emitirse legalmente la llamada «c. en futuro», cuando la ejecución está subordinada al efectivo futuro incumplimiento del deudor. La c. civil puede señalar la obligación de pagar las costas del proceso.

C. penal es la sanción que el juez aplica, como consecuencia del proceso, por la violación de una norma penal. Esta pena puede ser principal (por ej., reclusión, arresto, etc.) o accesoria (la prohibición de ejercer una profesión o arte, la interdicción legal).

La ejecución de la c. puede suspenderse mediante el beneficio de la suspensión condicional de la pena o condena condicional. Este beneficio lo concede el juez cuando, por motivos fundados, considera que el culpable no cometerá ya más delitos y siempre que se trate de penas que no excedan un determinado tiempo.

condensación, paso de una sustancia del estado de vapor al estado líquido. Dada la presión, la c. tiene lugar a una temperatura determinada; al disminuir la presión, la temperatura de c. desciende y viceversa; por esto, la c. puede obtenerse mediante enfriamiento o mediante aumento de presión. Un conocido caso de c. ocurre cuando el vapor de agua queda en contacto con cuerpos fríos (por ej., la c. del vapor en la tapadera de una olla que contiene agua en ebullición, los cristales cuando se empañan durante el invierno, etc.).

condensador eléctrico, sistema de dos conductores, corrientemente constituido por láminas planas de diversas formas, dos cilindros



Gran Cruz Laureada de San Fernando, máxima condecoración militar española. (Foto Arch. Salvat.)



La Legión de Honor, la más preciada y conocida condecoración francesa. (Foto Archivo Salvat.)

del mismo eje, o, en el caso del condensador esférico, por superficies esféricas concéntricas. En todos los casos, ambos conductores están separados por un dieléctrico que puede ser aire, mica, vidrio, cerámica, etc. Los conductores constituyen las «armaduras» del condensador. Aplicando una diferencia de V entre las armaduras, éstas se cargan de una cantidad Q de electricidad. La relación Q/V es la capacidad C del condensador, cuya medida se expresa en microfaradios (μF).

Los condensadores pueden ser fijos o variables, según que la posición de las armaduras sea mutuamente invariable, o, por el contrario, varíe la extensión de la superficie enfrentada entre las armaduras, por giro de una de ellas. Cada condensador se caracteriza por: a) la capacidad; b) la tensión máxima de trabajo, y c) las pérdidas en el dieléctrico, que se traducen en calor.

Merecen citarse los condensadores electrolíticos, usados en todos los montajes radioeléctricos. Constan de dos cintas de aluminio separadas por una gasa impregnada de un electrólito (generalmente glicerina, ácido bórico y agua amoniacal) y enrolladas una sobre otra; una vez fuertemente comprimidas, se aplica entre ellas una diferencia de potencial de varias centenas de voltios. Actúa de dieléctrico la capa de óxido de aluminio que, por un proceso de electrólisis, se formó en la cinta conectada al polo positivo.

condensador óptico, dispositivo usado para concretar en un objeto la luz procedente de un foco. Un tipo particular de condensador óptico es el usado para concentrar la luz sobre los objetos que han de observarse o estudiarse al microscopio*.

condestable, término derivado de *comes stabuli*, conde o jefe de la caballeriza. Con antecedentes en el bajo imperio romano, el c. fue uno de los jefes de servicio del palacio de los monarcas visigodos españoles y de los francos merovingios y carolingios.

En los siglos bajomedievales se ampliaron considerablemente sus funciones y su autoridad, hasta convertirse en eje del ejército real. En tiempo de los Reyes Católicos se redujo a un cargo meramente honorífico y, en Francia, lo abolió el cardenal Richelieu.

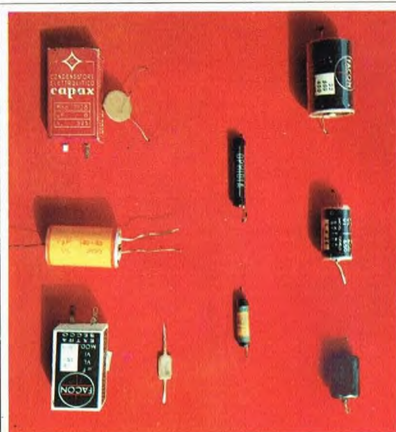
condición, índole, naturaleza o propiedad de las cosas. Referido a personas indica el carácter, naturaleza, estado, situación especial o calidad de las mismas.

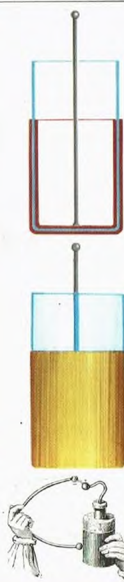
En términos jurídicos es el hecho o caso futuro e incierto al que se subordinan los efectos de un acto jurídico por voluntad de los que lo realizan, suspendiéndolos o resolviéndolos.

En lógica, es el antecedente de una relación hipotética tal, que si *a* es verdadero, *b* lo es también; y si *b* es falso, *a* es falso. Como contrapuesto a causa real, la c. es una circunstancia de la cual depende otra, de tal modo que si la primera no está o es suprimida ocurre lo mismo con la segunda. El término condicionado sería, pues, función del término condicionante. El primer término puede implicar necesariamente el segundo, y entonces tenemos la c. *suficiente*, la cual expresa, no simplemente lo que hace posible la existencia de una cosa, sino lo que hace imposible su no existencia. Si la dependencia entre dos términos es tal que el primero es necesitado forzosamente por la c. del segundo, se llama c. *necesaria*.

condicionamiento, en su acepción más amplia, indica la posibilidad de provocar en el ambiente* ciertas condiciones que determinen en el individuo la adopción de una conducta.

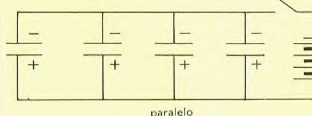
Corresponde al fisiólogo ruso Ivan Petrovich Pavlov* el mérito de haber hecho del c. un concepto fisiológicamente definido. Pavlov entiende por c. un fenómeno natural o artificialmente elaborado, que consiste en la formación y funcionamiento de «conexiones nerviosas temporales entre uno de los innumerables factores del ambiente y una determinada actividad del organismo».

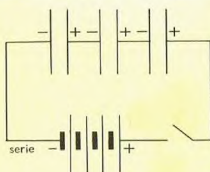




La botella de Leiden, constituida por un recipiente de vidrio cuyas paredes exteriores e interiores están revestidas de finas hojas de papel de estaño que forman la armadura, es uno de los más antiguos condensadores. En el interior del recipiente, en contacto con la armadura interior, se coloca una varilla metálica que lleva un botoncito en su extremo; conectando eléctricamente el botón con la armadura externa se consigue la descarga del condensador. Arriba, algunos tipos de condensadores usados en radiotécnica.

CONEXIÓN DE LOS CONDENSADORES





Conectando entre sí las armaduras con carga del mismo signo de varios condensadores (conexión paralela), se obtiene un sistema que equivale a un solo condensador cuya capacidad es la suma de las capacidades de los diversos condensadores. En cambio, si conectamos las armaduras de signo opuesto de varios condensadores (conexión en serie) se obtiene un sistema que equivale a un único condensador, cuya capacidad es siempre menor que la de cada uno de sus componentes.

Toda la construcción doctrinal pavloviana del c. encuentra su fundamento en la aplicación del concepto de «reflejo», ya elaborado por Descartes*.

Dos grandes fisiólogos modernos, Claude Bernard en Francia e Ivan Mijailovich Sečenov en Rusia, han defendido el determinismo de los hechos biológicos, afirmando con particular agudeza «la exigencia de un estudio de los fenómenos intelectuales, a la misma altura de todos los demás fenómenos de la vida». A este estudio de los «fenómenos intelectuales» se entregó Pavlov en el curso de experiencias sobre la llamada «secreción psíquica» salival del perro: el animal segregaba saliva no sólo en el momento de la comida, sino también ante el simple anuncio de ésta, es decir, presentándole las condiciones materiales más simples y elementales que le precedían. Esta constatación le había inducido a pensar que los fenómenos del mundo exterior operaban directamente sobre el organismo a través del sistema nervioso central, o mejor, a través de su segmento superior, la corteza cerebral. Separándose de las metodologías de la época, Pavlov entrevió en la actividad refleja la vía más cómoda para un estudio objetivo de los centros nerviosos superiores. La experiencia sobre el perro portador de una fístula salival representó la primera aplicación de una orientación similar y, al mismo tiempo, el prototipo de todas las situaciones de c. La presentación de la carne provoca en el perro una reacción medible a través de la secreción salival. En un segundo tiempo, la presentación de la carne se hace preceder del sonido de un timbre; la asociación: sonido del timbre-presentación de la carne se repite más veces. Se observa entonces un nuevo fenómeno: el sonido del timbre, por sí solo, provoca también la salivación. En esta experiencia clásica pueden ser revisados los elementos que constituyen la base de todo proceso de c.:

En primer lugar, la «reacción incondicionada» (salivación) que representa la respuesta de un or-



El mecanismo del condicionamiento es la base de muchos aprendizajes. Los animales amaestrados y los acróbatas aprenden sus ejercicios obedeciendo a estímulos incondicionados, sustituidos en seguida por estímulos condicionados, como el ademán de un domador o el redoblar de los tambores.



ganismo a un estímulo procedente del ambiente; su característica principal es la de no estar sometida a condición alguna, excepto que es provocada de manera absoluta y constante por estímulos apropiados (por ej., en el animal saciado la carne no provocará ninguna salivación).

En segundo lugar, el «estímulo incondicionado o absoluto» (presentación de la carne) es una señal, un acontecimiento del ambiente que provoca constantemente la reacción incondicionada, representando el elemento motor del c.

Y, por último, el «estímulo neutro» (sonido del timbre), indiferente al principio desde el momento que no provoca la reacción incondicionada estudiada, se vuelve activo en el curso de la situación de c. a través de la repetida asociación con el estímulo incondicionado, adquiriendo un nuevo significado biológico y psicológico, es decir, provoca la misma respuesta desencadenada al principio del estímulo incondicionado.

La «respuesta condicionada» tiene, pues, el significado de una respuesta adaptativa nueva, en la que, no obstante, los diversos elementos que la constituyen encuentran y conservan su puesto. En efecto, el estímulo condicionado no ocupa el lugar del estímulo incondicionado, pero establece con este último una relación original, una «conexión» en el sistema nervioso del sujeto; y es precisamente esta estructura que une los dos acontecimientos del ambiente y la reacción del organismo la que representa el c.

Según la hipótesis pavloviana, en todos los procesos de c. interviene, al menos en cierta medida, la corteza cerebral, y por esto, estudiando el c. se vendría a estudiar lo que Pavlov llama la «actividad nerviosa superior», porque «la actividad refleja condicional es predominante, y el c. es la ley de la corteza cerebral». Desde el c. clásico, el campo del c. se ha extendido progresivamente hasta considerar otras reacciones (por ej., la reacción palpebral de los párpados, el reflejo rotuliano, reacciones motoras de un número considerable de procesos de los órganos internos: la secreción gástrica o intestinal, la secreción urinaria, reacciones vasomotoras, reacciones cardiocirculatorias, etcétera). El estudio del c. de estas reacciones viscerales ha contribuido significativamente a la comprensión de las relaciones existentes entre el cerebro y los órganos internos, aclarando indirectamente numerosas actividades complejas, como la emoción*, la afectividad* y las motivaciones*.

Ulteriores aportaciones al c. se han introducido recientemente en la neurofisiología, las cuales, aparte de confirmar las hipótesis neurodinámicas del c. en términos de equivalentes bioeléctricos, han abierto perspectivas nuevas al desarrollo y aplicación práctica de la teoría del c.

A la noción del c. clásico se han añadido poco a poco las de c. «instrumental» o c. de «segundo tipo», que se diferencian, respecto a la situación clásica pavloviana, por la libertad que tiene el sujeto mismo de provocar o evitar un estímulo (recompensa o punición) con un adecuado movimiento.

La situación del c. instrumental, que representa el prototipo de un comportamiento orientado hacia un fin, ha sido ampliamente aprovechada para la explicación de los comportamientos humanos y ha planteado concretamente la posibilidad de extender el c. al hombre.

Se desprende claramente de numerosas experiencias que diferentes tipos de respuesta (por ejemplo, la glandular) pueden ser condicionadas en el hombre igual que en los animales. Las características del comportamiento humano son, sin embargo, particularmente complejas respecto a las de los animales: el hombre ejerce un control sobre el comportamiento, y su actitud, favorable o desfavorable, influye sobre la situación experimental, volviéndose un factor determinante respecto a los fines de la respuesta que se quiere estudiar.

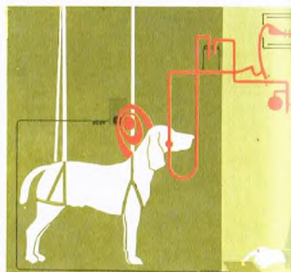
La posibilidad de realizar un c. en el hombre se hace cada vez más difícil a medida que el niño crece. Al menos en situaciones experimentales, el sujeto de experimentación no debe ser advertido si se desea llegar al c. Éste se establece más fácilmente cuando forma parte de una situación compleja en la que el sujeto está empeñado. Algunos psicólogos opinan que el c. puede dar la clave de las teorías del aprendizaje.

La más amplia visión de la noción de c. lleva hoy a no considerarlo ya como un simple fenómeno tosco, mecánico y automático, tal como se podía pensar partiendo de la esquemática situación de la «secreción psíquica» del perro. Esto explica por qué el c. ocupa hoy un lugar importante en todos los capítulos de la psicología general objetiva, destinada a reemplazar poco a poco a la psicología tradicional. El aprendizaje, que esta última ignoraba, constituye uno de los capítulos más importantes y está claro que no se puede hablar de éste sin considerar el c.

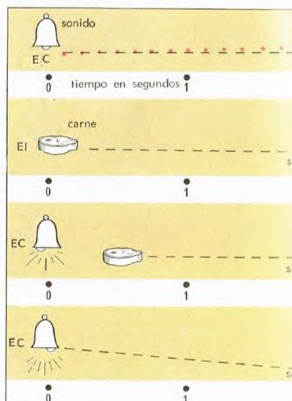
Condillac, Étienne Bonnot de, filósofo francés (Grenoble, 1715-Beaugency, 1780); fue el fundador de la escuela de los «ideólogos» y miembro de la Academia francesa.

Entre sus variadas e importantes obras recordemos las siguientes: *Essai sur l'origine des connaissances humaines* (1746), *Traité des sensations* (1754), *Traité des animaux* (1755), *Cour d'études* (1775) y *Logique* (1780).

Enseñó que la sensación es la base de cualquier conocimiento, y así, partiendo de la sensación, puede demostrarse la formación de cualquier otra actitud y facultad del alma. Es célebre su imagen de la estatua fría y desnuda que, originariamente dotada sólo del olfato, adquiere sucesivamente, sin ninguna aportación exterior, todas las facultades psíquicas superiores.



Aparato ideado por Pavlov para el estudio de la reacción salival condicionada. Un tubo recoge en el interior del carrillo del perro la secreción de la glándula salival, medida con un dispositivo adecuado. El experimentador presenta el alimento y hace sonar un timbre, según el esquema inferior.



Representación esquemática del condicionamiento clásico. Al principio, el estímulo condicionado (EC=campanilleo) no provoca ninguna reacción, en tanto que el estímulo incondicionado (EI=carne) provoca en el animal la secreción salival. Después de repetidas asociaciones del EC con el EI, el EC solo provoca la salivación.

El estudio del origen de las ideas (la ideología o ideogénesis) establece que todas las funciones humanas, incluso las más elevadas, constan sólo de sensaciones transformadas. En otras palabras, los productos intelectuales, aun los más elevados, deben su nacimiento y su significado a eventualidades naturales y materiales determinadas, fuera de las cuales serían inconcebibles y carentes de validez.

condimento, es todo lo que sirve para sazonar la comida y darle mejor sabor. Hay diversas clases de c., pero el más corriente y el más usado es la sal común, imprescindible en la mayoría de alimentos. Otros c. importantes son: la pimienta, la canela, el clavo, el laurel, el ajo, etcétera. También se llama c., en sentido más amplio, a un guiso, una salsa o un aderezo.

condominio. Cada derecho tiene normalmente un titular, pero cuando la titularidad de un derecho pertenece a varias personas se habla de cotitularidad o comunidad. En el caso de que el dominio o derecho de propiedad corresponde a varias personas (condóminos) se habla de c. El c. por cuotas, según el sistema romano, consiste en la atribución a cada persona de una parte ideal del objeto (cuota), de la que puede disponer independientemente de los demás condueños y permaneciendo la cosa materialmente indivisa (proindiviso). En la propiedad colectiva o en mano común, según el sistema germánico, no hay división ideal de cuotas entre los partícipes, y por lo tanto no hay posibilidad de que cada condueño disponga de su parte. Los códigos latinos se inspiran en el primer sistema, por el cual cada condueño puede pedir la división de la cosa mediante la llamada acción de división, transformándose entonces su cuota ideal en una parte material.

Los condóminos tienen una serie de derechos; unos se refieren a la cosa común y otros a sus cuotas o porciones indivisas. En relación a la cosa común, rige el principio de que las facultades atribuidas a cada partícipe están subordinadas al derecho de todos los demás; aquéllas se refieren al uso, disfrute y enajenación de la cosa, a la administración (normalmente por el sistema de mayorías, con recurso subsidiario judicial), a la división y a la enajenación de la cosa. Los derechos de cada partícipe respecto a su porción consisten en la plena propiedad de su parte y la de los frutos y utilidades que le correspondan.

Un caso de c. que goza en la actualidad de gran difusión e importancia práctica es el de la llamada propiedad de casas divididas por pisos o apartamentos, o propiedad horizontal, que da lugar a la coordinación de los diversos derechos de los propietarios. Las leyes suelen regular esta situación minuciosamente, tratando de compaginar el interés de cada propietario y al mismo tiempo el de todos ellos sobre el uso y la conservación de los elementos comunes del edificio. Así se distinguen el piso de cada uno de los propietarios, sobre el que recae la propiedad independiente del dueño, y el uso de las demás cosas comunes (suelo, escaleras, portería, conducciones de agua y gas, etc.). Se tienen en cuenta también las normas por las que se rigen la administración (asamblea de copropietarios, administrador) y el régimen de distribución de gastos ordinarios y extraordinarios de mantenimiento.

En Derecho internacional se usa el término c. para indicar la situación en que se halla un territorio sometido a la soberanía de dos o más estados.

condonación, forma de extinción de las obligaciones que consiste en la remisión o perdón que hace de la deuda el acreedor al deudor.

Las leyes positivas asimilan esta figura a la donación, y así disponen que la c. no podrá exceder de aquello de que se pueda disponer en favor de otro por testamento y, que si se expresa, deberá ajustarse a las formas de la donación. El Código Civil dispone que la entrega del documento privado justificativo de un crédito, hecho voluntariamente por el acreedor al deudor, supone el perdón de la deuda y, por lo tanto, la c.





El cóndor vive en las rocas de la cordillera de los Andes. Gracias a la excepcional superficie de sus alas aprovecha las corrientes ascensionales de aire y alcanza alturas de 5.000 ó 6.000 metros.

cóndor, ave de gran tamaño (*Vultur gryphus*), propia del continente americano, afín a los buitres de Eurasia y de África. Su envergadura puede alcanzar, e incluso superar, los cuatro metros. Su plumaje es casi totalmente negro, con reflejos metálicos, y una ancha faja blancuzca encima de las alas y un blanco collar de plumas en la base del cuello. Éste y la cabeza aparecen desnudos y rugosos; en los machos, la parte anterior de la cabeza está rematada por una tosca cresta carnosa de color rojo, como las carúnculas del cuello. El pico, fuerte, corvo y cortante, sirve para destrozar a los animales muertos, de los que preferentemente se alimenta.

El c. abunda en la cordillera de los Andes, pero se le encuentra también a lo largo de la costa occidental, desde el estrecho de Magallanes hasta el Ecuador; en su vuelo suele aprovechar las corrientes de aire ascensionales, elevándose hasta 5.000 ó 6.000 m de altura. Acostumbra vivir en grupos de varias decenas de individuos; construye su nido en una plataforma rocosa y pone uno o dos huevos de color blanco-amarillento con manchas pardas.

El c. de California (*Gymnogyps californianus*) es la mayor ave voladora de América del Norte; su cabeza es anaranjada, sobrepasando su envergadura los tres metros.

El c. ha inspirado muchas composiciones poéticas y se ha representado en el blasón de armas y en las monedas de algunos países de la región andina de América del Sur.

Condorcet, Marie-Jean-Antoine, Caritat de, filósofo francés (Ribemont, 1743-Bourg-la-Reine, 1794). Fue diputado y presidente de la Asamblea Legislativa, y se le arrestó por estar complicado en los sucesos posteriores a la caída de los girondinos; se envenenó en la prisión.

Fue el autor de un *Rapport et projet de décret sur l'organisation générale de l'instruction publique* (texto fundamental de las ideas pedagógicas de la Revolución francesa), que nunca fue puesto en práctica. Defendía la instrucción universal, la libre competencia entre instituciones públicas y privadas, el predominio de las materias científicas sobre las literarias y la coeducación de ambos sexos. Elaboró, además, una filosofía de la historia, de tipo educativo, en su *Esquisse d'un tableau historique des progrès de l'esprit humain* (1794). La historia de los hombres, según C., está regida por un progreso fatal y sin interrupciones. La perfectibilidad humana es infinita, e inevitable es la conquista, por parte del hombre, de la máxima felicidad posible. La conseguirá con el triunfo pleno de la razón y con el dominio completo en la sociedad y en la educación de los conocimientos científicos; éstos permitirán la destrucción de todas las desigualdades (entre las naciones y en el pueblo) y conseguirán finalmente tanto la perfección económica como la científica del hombre.

condotiero, nombre con que se conocen los capitanes de compañías mercenarias que, en Italia, durante los siglos XIV y XV, dirigieron las



El filósofo francés Étienne de Condillac (1715-1780), ferviente partidario del método analítico, fundó la escuela de los llamados «ideólogos».

actividades bélicas. Señor de un feudo o una ciudad, o soldado enriquecido, el c. contrataba un grupo escogido de soldados con los que se ponía al servicio de la ciudad o facción ciudadana que pagara mejor. Maquiavelo, en *El Príncipe*, acusa a estos profesionales de la guerra, ambiciosos, sin lealtad ni disciplina, de haber contribuido en gran medida al agotamiento político de Italia; sin embargo, los c. crearon una auténtica escuela con la que el arte militar alcanzó grandes progresos, sobre todo en lo referente a estrategia y táctica. Entre los c. existen figuras especialmente interesantes por su actividad y favorable fortuna en la carrera de las armas y que llegaron a ocupar altos cargos administrativos o crearon familias nobiliarias.

conducción de aguas, instalación destinada a transportar el agua desde su alumbramiento o depósito hasta los puntos de consumo. Puede realizarse por medio de canales o de tuberías forzadas. En los canales, el agua circula por gravedad, sometida solamente a la presión atmosférica, en cambio en las conducciones forzadas existe una presión dinámica, que es la que la hace circular. En las traídas de agua a las ciudades se usan generalmente ambos sistemas. Desde los manantiales o ríos de captación se la transporta por medio de canales hasta unos depósitos convenientemente situados, que, además de servir de reguladores de caudal, por su altura comunican al agua (enviada al casco urbano mediante una red de tuberías forzadas) una presión suficiente para su transporte y utilización.

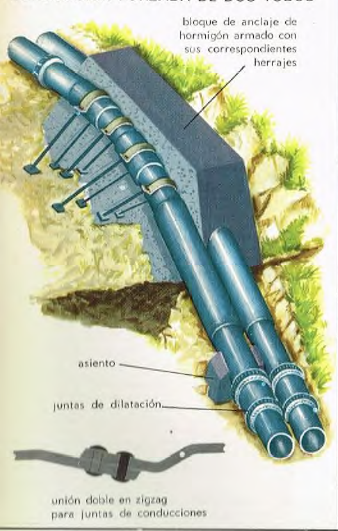
Los materiales generalmente utilizados para la construcción de tuberías forzadas son el hormigón armado o sin armar, el hierro, el amiantocemento y el plomo.

conducción eléctrica, es el dispositivo mediante el cual se produce el paso de la corriente eléctrica que va por el interior de una materia sometida a la acción de un campo* eléctrico de suficiente intensidad. Para que se establezca la corriente eléctrica es necesario que existan, en el interior de la materia, una serie de partículas con carga eléctrica, libres de trasladarse bajo la acción del campo.



Conducción forzada en una instalación hidroeléctrica; tiene 1.250 m de longitud y un diámetro de 75 cm. El nombre de conducción forzada se da en particular a las tuberías que transportan el agua del depósito de carga a las turbinas de una central eléctrica aprovechando un pronunciado desnivel.

CONDUCCIÓN FORZADA DE DOS TUBOS



Estas partículas son esencialmente iones* y electrones*; los primeros aparecen en los fenómenos de paso de corriente eléctrica en soluciones electrolíticas y los segundos en el paso de corriente eléctrica a través de sustancias sólidas; los dos tipos de partículas son importantes en el paso de corriente eléctrica en los gases.

Líquidos. Son conductores todos los líquidos en los que se hallan presentes iones. Estos iones pueden derivar, por ejemplo, de la disociación en el líquido de compuestos con enlace* heteropolar, cuya molécula resulta, en este caso, de la unión de dos o más iones de carga opuesta (electrólisis*). Estos iones, a falta de campo eléctrico, se mueven desordenadamente por efectos de la agitación térmica. En presencia de un campo eléctrico (que para simplificar suponemos constante), al movimiento desordenado de agitación térmica se superpone un movimiento ordenado, con el cual se genera la corriente eléctrica. Dentro de un líquido, los choques entre iones y las moléculas del líquido que los rodea dan lugar a que el ión, que bajo la acción del campo se pondría en estado de movimiento con aceleración uniforme, vaya perdiendo aceleración continuamente, hasta que el movimiento se produzca con velocidad uniforme.

Gases. El mecanismo de la conducción en los gases es parecido sólo en determinadas circunstancias al que se verifica en los líquidos. En efecto, en los gases, al paso de corriente eléctrica debida a los iones llamados «primarios» (inicialmente presentes en los gases) se superpone, en condiciones de enrarecimiento y de intensidad de campo eléctrico suficiente, un paso de corriente que se debe a la ionización secundaria provocada por los iones primarios. Estos, en efecto, a causa de la mayor distancia intermolecular, característica del estado gaseoso, quedan libres para recorrer, entre dos choques sucesivos, un camino más largo; y si la intensidad del campo es suficientemente elevada adquieren, de tal modo, la energía cinética precisa para ionizar por choque a un átomo neutro, del que se extrae un electrón. El número de electrones y de iones, si este proceso se repite, se multiplica de tal manera en el interior del gas que provoca los característicos fenómenos de descarga, que son típicos del paso de corriente en los gases.

Las descargas que se producen a través de los gases han tenido aplicaciones técnicas y científicas muy importantes, y todavía hoy es de gran interés el estudio experimental y teórico de tales fenómenos físicos.

Sólidos conductores. Son ciertos cuerpos sólidos (metales) en los cuales corresponde siempre una corriente eléctrica a un campo eléctrico, por pequeño que éste sea. Esta corriente se halla constituida por el movimiento dentro del sólido de gran número de electrones. Para explicar en términos más precisos este fenómeno hay que recordar que la estructura microscópica de dichos sólidos es cristalina o microcristalina (cristal); así ocurre que cada átomo ocupa un lugar en una estructura ordenada a distancias extremadamente pequeñas (algunos ångström) de los átomos contiguos. En tales condiciones, los electrones que ocupan las «órbitas» más exteriores de cada átomo se resienten de la acción de los núcleos de los átomos vecinos. Esta acción tiene como efecto que los electrones externos dejan de estar ligados a un solo átomo y, por lo tanto, pueden disfrutar de una gran movilidad. Al aplicar un campo eléctrico en los extremos del sólido conductor, se crea una fuerza de atracción que hace que tales electrones libres se desplacen rápidamente, creando la corriente eléctrica.

Los conductores sólidos son ampliamente usados en la industria en la construcción de cables eléctricos, dínamos, alternadores, transformadores, etcétera. Los metales más aptos como conductores son la plata, el cobre y el aluminio.

conducción forzada, conducto recorrido por un fluido a presión; en la terminología técnica corriente define, en particular, las tuberías, realizadas de distintas maneras, que conducen el agua desde el depósito o embalse hasta las turbinas hidráulicas de una central eléctrica que explota un desnivel (salto) de notable consideración.

El proyecto de una conducción forzada considera la cantidad de agua que ha de transportarse en la unidad de tiempo (gasto); el calibre del salto y, por lo tanto, las presiones, crecientes de arriba abajo, que se producen, y las presiones excesivas, consiguientes al movimiento variable

del agua (golpe de ariete), que se deben a la intervención de los órganos de regulación del flujo de fluido a las turbinas. Así, pues, el proyecto establece, apoyándose en cálculos técnico-económicos, el tipo y el diámetro de tubería que hay que adoptar; su estructura resistente (de creciente grosor de arriba abajo, en cuanto la presión interna aumenta precisamente en dicha dirección); el recorrido a seguir y los criterios de suspensión y detención; los dispositivos de control, regulación y mando; las juntas de dilatación que deben colocarse, etc. He aquí los principales tipos de tuberías utilizadas para las conducciones forzadas:

1) Tubos metálicos: pueden ser de plancha de acero remachada o soldada, obtenidos por láminas sin soldar (tipo Mannesmann), de hierro colado, etc. Los tubos remachados se hacen, combándolos con una calandradora, de hojas de acero extradulce (grosor de 5 a 30 mm) y realizando, así, en los bordes, oportunos remaches longitudinales y transversales. Los tubos soldados se obtienen también de hojas de acero dobladas, cuyas junturas longitudinales se consiguen por medio de soldadura. Los empalmes transversales de los tubos soldados suelen realizarse con clavos. Los tubos laminados y los de hierro colado se usan poco; en efecto, con los primeros no es posible obtener grandes diámetros y los otros suelen presentar sopladuras, son frágiles y además muy pesados.

2) Tubos de cemento: tienen la ventaja, respecto a los tubos de metal, de que no se oxidan y de no estar sujetos a corrosión; los construidos a pie de obra están constituidos por una tablazón de conglomerado de cemento y por una armadura metálica, estando revestidos en el interior por capas bituminosas que aumentan su impermeabilidad; los tipos construidos fuera de pie de obra son de cemento armado centrifugado o fibrocemento (pasta hecha a base de cemento y amianto), y se utilizan tan sólo para modestas instalaciones.

Una conducción forzada, antes de entrar en funcionamiento, experimenta una serie de pruebas para comprobar su eficacia: las principales son las estáticas de sobrepresión, las dinámicas de abertura y detención completa y parcial del agua y las de rendimiento.

conducción térmica, es la transmisión de energía térmica (calor*) a través de un medio material sin transporte de materia. Esto tiene lugar en los sólidos en los que, si se aumenta la temperatura en un punto, la agitación de las moléculas y de los átomos se transmite a los puntos vecinos, aumentando progresivamente la temperatura de todo el cuerpo.

Desde el punto de vista práctico es interesante el estudio de la conducción interna, es decir, la transmisión del calor a través de una pared homogénea (muros, paredes de calderas, de frigoríficos, etc.). Este fenómeno se halla regulado por una ley experimental, simple e intuitiva: «La cantidad de calor Q transmitida a través de una pared es directamente proporcional a la superficie S, a la diferencia de las temperaturas t_1 y t_2 de las dos caras de la pared y al tiempo τ, inversamente proporcional al grosor d y depende de la sustancia de que está formada». En la fórmula:

$$Q = \frac{KS\tau\ (t_1 - t_2)}{d}$$

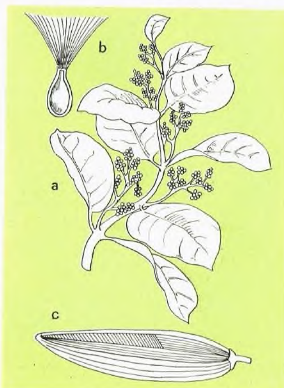
K es el coeficiente de conductibilidad interna y expresa la cantidad de calor que en la unidad de tiempo pasa a través de la unidad de superficie, comprendida entre dos planos paralelos, a distancia unidad y que se hallen a una diferencia de temperatura de un grado centígrado. Esto depende, pues, de las unidades de medida elegidas y varía según las sustancias. Si K es grande, el cuerpo es buen conductor del calor; si es muy pequeño, resulta mal conductor o aislante. Los líquidos y los gases son pésimos conductores de calor; por esto se usan como materiales aislantes sustancias porosas, fieltros, lana, etc., pues el aire que se encuentra en ellos aumenta sus propiedades aislantes. Los metales, en general, son buenos conductores, resultando los mejores la plata y el cobre.

Si del estudio de la transmisión del calor entre estratos adyacentes del mismo medio se pasa al de la transmisión a través de la superficie de separación entre dos medios (por ej., la transmisión de calor de un cuerpo al ambiente que lo rodea), se tiene el fenómeno llamado de conducción externa. En este caso suele presentarse una dispersión externa que llega a comprender los tres fenómenos de la conducción, de la convección y de la irradiación.

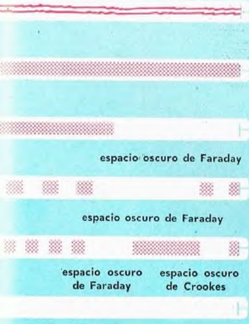
conducta, behaviorismo*.

conductividad, propiedad que tienen los cuerpos de transmitir, a través de su propia masa, el calor, la electricidad o el flujo de un campo electrostático y magnético. Según dicha propiedad los cuerpos se clasifican en buenos conductores, malos conductores o aislantes. Los mejores conductores del calor y de la electricidad son los metales, como el oro, plata, platino, cobre, hierro, etc.

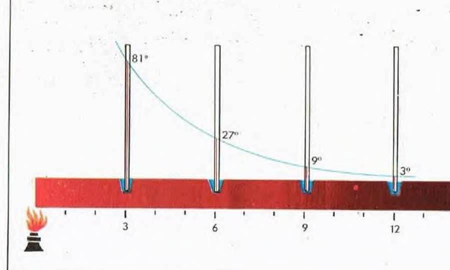
condurango, planta medicinal (*Marsdenia c. = Gonolobus c.*; familia asclepiadáceas; dicotiledóneas) que crece en México, Venezuela, Bo-



Condurango. a) rama en flor; b) semilla; c) fruto. El principio medicinal, empleado como tónico amargo, se obtiene de la corteza de esta planta.



Las sucesivas figuras muestran la variación del tipo de descarga que se produce en un tubo al variar la presión gaseosa. Se pasa de la chispa que se produce en el gas a presión ordinaria (1) al resplandor que llena todo el tubo (2) cuando la presión desciende a cerca de 1 mm de mercurio, resplandor que se aprovecha en los llamados tubos de neón. La ulterior disminución de la presión extiende el espacio oscuro de Faraday (3), y a la presión de 0,1 mm el resplandor se fracciona en capas, en tanto que en el cátodo (polo negativo) aparece el espacio oscuro de Crookes (4 y 5). Cuando la presión desciende por debajo de la milésima de milímetro de mercurio, el espacio oscuro llena todo el tubo, que es cruzado por rayos catódicos que provocan una débil luminosidad en la parte opuesta al cátodo.



La conducción del calor por el interior de un cuerpo se realiza según una ley descubierta por Fourier. La ley de Fourier afirma que, aumentando en progresión aritmética la distancia de la fuente de calor, la temperatura disminuye en progresión geométrica. El grabado muestra cómo se produce el fenómeno en el caso de que la temperatura ambiente sea de 0° C.



Los conejos forman parte de los lepóridos, pero se diferencian de las liebres por tener las orejas y las patas posteriores más cortas. Los conejos domésticos, de los que aquí se representan algunas razas, del n.º 4 al 10, derivan de los conejos silvestres a través de selecciones con el fin de mejorar el pelaje y la producción de la carne. 1) Conejos silvestres europeos; 2) conejo cola de algodón, lepórido montés del género Sylvilagus, especialmente abundante en los Estados Unidos; 3) silvilago palustre, otro lepórido americano; 4) azul de Viena; 5) conejo leonado de Borgoña; 6) raza plateada de Champagne; 7) conejo doméstico común; 8) conejo inglés de orejas largas; 9) conejo gigante de Bélgica; 10) conejo de Angora.

livia y Ecuador. Su corteza se emplea como tónico amargo y eupéptico gástrico; hubo un tiempo en que se usó contra el cáncer de estómago.

conejo, roedor lepórido *(Oryctolagus cuniculus)* que, en estado silvestre, vive en madrigueras subterráneas ramificadas y provistas de varias aberturas al exterior; en ellas conviven muchos individuos durante el día, los cuales, a la hora del crepúsculo, salen en busca de alimento. Como la liebre, de la que principalmente difieren por tener las orejas y las extremidades posteriores más cortas, el c. pertenece al suborden duplicidentados de los roedores, por poseer dos pares de incisivos en la mandíbula superior, si bien los dos laterales son más rudimentarios. El pelo que cubre su cuerpo suele ser gris, gris rojizo o gris oscuro, con el vientre y la parte inferior de la cola blancos; pero, según el clima y zonas geográficas, existen variaciones: por ejemplo, el c. de Europa centro-septentrional y el de las islas Británicas *(O. cuniculus cuniculus)* tiene un matiz negruzco en el dorso, que falta en la raza de la Europa mediterránea *(O. cuniculus Huxleyi)*; otra forma salvaje es la negra de Camarga *(O. cuniculus brachyotus)*.

Los c. se alimentan de hierbas y frutos del campo. Son sumamente prolíficos, lo que hace que, a pesar de la caza continua de que son víctimas y de algunas enfermedades que padecen (coccidiosis, mixomatosis), nunca se extingan. En Australia es tanta la abundancia de estos animales y tan graves los daños que causan en

los cultivos, que desde 1862 fueron declarados oficialmente como plaga y combatidos por todos los medios.

Las numerosas razas de c. doméstico derivan, a través de mutaciones, selecciones y cruzamientos, del c. silvestre. De esta forma se han obtenido razas muy apreciadas por su piel o por su carne; así, mientras el c. de monte suele pesar como máximo un kilogramo y medio, ciertos ejemplares de razas seleccionadas alcanzan 8-9 kg (gigantes de Flandes, de Normandía, inglés y francés de orejas largas). En lo que respecta al pelaje, la variación obtenida en las razas domésticas es enorme; así tenemos razas de coloración uniforme (polaca blanca), de colores mezclados, razas plateadas, razas de colores separados (rusa blanca con extremidades y orejas negras) y razas manchadas (inglesa). La raza Angora es sumamente apreciada por su pelaje largo y sedoso, generalmente blanco. Una mutación genética produjo las razas llamadas «c. rex», de pelo corto, fino y con apariencia de borra apretada, cuyas pieles son de gran valor, por ejemplo el rex-chinchilla y el castor-rex.

conejo de Indias, cobaya*.

conexión. Una superficie S se llama conexa si, tomados en ella dos puntos, P y Q, es siempre posible ir de P a Q a lo largo de un camino enteramente comprendido en S. La definición matemática de c. corresponde, por eso, al significado ordinario del término (conexo = formado por un solo pedazo). En geometría, y más exactamente en topología*, se profundizan los estudios, introduciendo el concepto de orden de c. de una superficie S, que puede ilustrarse de la siguiente manera. Sea S una esfera: si se la corta a lo largo de una curva cerrada trazada encima de la misma, se desconecta, es decir, se transforma en una superficie no conexa, o sea, formada por dos pedazos separados. Si, por el contrario, S es un toro*, es decir, un rosco, pueden realizarse dos cortes cerrados consecutivos sin romper la c. Se llama entonces orden de c. de una superficie conexa S el máximo número de incisiones que pueden efectuarse en S, transformándola en una superficie S' que sea también conexa. Este concepto es particularmente importante en el caso de superficies c. cerradas; la mitad del orden de c. de S es el género de S.



La Confederación de los once estados norteamericanos del Sur, que se constituyó durante la guerra civil americana (1861-65), tuvo una vida efímera. Con frecuencia las confederaciones, cuando los intereses comunes resultan muy amplios y vulnerables, han acabado por transformarse en estados federales.



Confederación Helvética. Fresco de la capilla de Guillermo Tell, en Flüelen (Uri), en donde está representado el héroe helvético. (Nat's Photo.)

confección, costura*.

confederación, unión, de carácter permanente, constituida entre estados, generalmente limítrofes, para la defensa de intereses comunes en el exterior y para el desarrollo interior de sus relaciones económicas y culturales. Mientras el estado* federal se superpone a los estados miembros y puede desplegar directamente la propia autoridad por encima de todos sus ciudadanos (que son, al mismo tiempo, ciudadanos del estado miembro), la c. estipula vínculos bastante suaves a los confederados. Independientemente de su extensión territorial y de su importancia demográfica, los estados confederados se encuentran en una posición de paridad dentro de la c., y disponen del mismo derecho de voto en la asamblea confederal (que suele ser el único órgano común entre ellos), constituida por sus representantes. Las deliberaciones de la c. sirven de vínculo para los estados miembros, pero para que resulten obligatorias para los ciudadanos es necesario que cada estado las haga ejecutivas en sus ordenanzas internas. La fragilidad del vínculo confederal explica que estas uniones hayan sido siempre extremadamente débiles o que, cuando los intereses comunes resultan demasiado extensos y vulnerables, muchas c. hayan acabado por convertirse en estados federales. Ejemplo de ello es la de los Estados Unidos de América del Norte, formada por las trece colonias que en 1776 se emanciparon de Inglaterra y que se mantuvo precariamente hasta el año 1787, cuando la Convención de Filadelfia aprobó la nueva constitución federal. Vida también efímera tuvo la C. de los Estados norteamericanos del Sur, que se mantuvo durante la guerra civil de 1861-1865. Otro ejemplo es la actual Confederación Helvética, reconstituida en 1815 después de la ocupación francesa, y que, si bien conserva su antigua calificación, adquirió carácter de estado federal con la constitución de 1848, y más aún con las enmiendas realizadas en el año 1874.

Otros ejemplos de c. son la de *la Alemania del Norte,* constituida en 1867 por Prusia, Sajonia y los pequeños estados situados al N. de la línea del Main. En 1871, esta c. dio origen al imperio alemán; la *del Rin,* organizada por Napoleón al suprimir el Sacro Imperio, en 1806, y disuelta en 1813.

Una c. de tipo político es la *General del Trabajo (C.G.T.),* creada en 1895 en Limoges, asociación de trabajadores franceses que tiene por objeto la desaparición del salario y el patronato.

CONEXIÓN

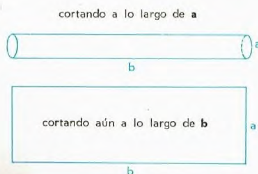




la esfera tiene un orden de conexión 0



el toro tiene un orden de conexión 2



En 1921 se produjo en ella una escisión, fundándose la C.G.T.U., C. General del Trabajo Unitario, y en 1947 tuvo lugar una segunda escisión, que dio origen a la C. General del Trabajo-Fuerza Obrera (C.G.T.-F.O.). Otra es la C. Nacional del Trabajo (C.N.T.), de aspiraciones semejantes a la C.G.T.; es una asociación de trabajadores españoles, fundada en Barcelona (1910) y que desarrolló una gran actividad durante la primera Guerra Mundial. En 1923, Primo de Rivera la declaró fuera de la ley, pero en 1930, al caer la dictadura, se reorganizó y actuó en la guerra civil (1936-1939). La C.N.T. estaba adherida a la Asociación Internacional de Trabajadores (A.I.T.) y unida con la Federación Anarquista Ibérica (F.A.I.).

conferencia, con este nombre se designan determinadas reuniones en las que dos o más personas discuten y tratan problemas de su interés. Asimismo se da este nombre a una disertación que alguien hace en público sobre algún tema concreto o algún punto doctrinal. También se llama c. a una comunicación telefónica interurbana.

En Derecho internacional la c., como los congresos, es una modalidad de la negociación diplomática. En unas y otros, representantes de diversos estados interesados en un problema determinado se reúnen para examinar y discutir los asuntos de mutuo interés. No siempre es fácil distinguir entre congreso y c., puesto que las finalidades y los participantes en tales reuniones suelen ser a menudo los mismos.

Tanto las c. como los congresos van siempre precedidos de contactos diplomáticos entre las diversas partes con el fin de determinar el orden del día, el procedimiento, el lugar, la duración, etcétera de las reuniones. Casi siempre se abren con el nombramiento de un presidente y con la formación de un secretariado.

Cada estado participa mediante una delegación más o menos numerosa, según las cuestiones sometidas a examen. Suelen estar también previstas comisiones y subcomisiones, a las que se confía el estudio de problemas secundarios, de procedimiento, etc.

En el transcurso de la historia se han celebrado muchas c. y congresos de gran importancia. Entre ellas se pueden citar: las de Münster y Osnabrück (1645) que, con el Tratado de Westfalia, pusieron fin a la guerra de los Treinta Años; la c. de Utrecht (1713), que liquidó la guerra de Sucesión; la c. o congreso de Viena (1815), en la que se determinó, tras la caída de Napoleón, una línea de conducta común de las naciones frente a las ideas revolucionarias; la c. o congreso de Berlín (1878), al finalizar la guerra ruso-turca; la c. de la Paz o de París (1919), después de la primera Guerra Mundial, que estructuró el Tratado de Versalles, completado con otros tratados secundarios (Saint-Germain, Neuilly, Trianon, Sèvres); la c. de Casablanca (1943), entre EE.UU. e Inglaterra, en la que se determinó el concepto de rendición incondicional de Alemania e Italia y sus aliados; la c. de Moscú (1943), entre EE.UU., Inglaterra y la URSS, en la que se hizo un proyecto de sistematización posbélica; la c. de Teherán (1943), entre los tres citados países, para establecer lo que se llamó el «segundo frente»; la c. de El Cairo (1943) entre Inglaterra, los Estados Unidos y China sobre la trayectoria de la guerra contra el Japón; la c. de Yalta (1945), entre la URSS, Inglaterra y los EE.UU., en la que se estudiaron los planes para el futuro de Alemania, la cuestión de Polonia y la organización internacional de la posguerra; la c. de San Francisco (1945), en la que se creó la Organización de las Naciones Unidas; la c. de Postdam (1945), donde los Estados Unidos, la Unión Soviética e Inglaterra determinaron los principios de la paz mundial; la c. de Bogotá (1948), que creó la Organización de los Estados Americanos; la c. de Ginebra (1954), que puso fin a la guerra de Corea y trató de la pacificación de Indochina.

Aparte de las c. de carácter estrictamente político hay que mencionar también algunas (aquí nos limitaremos a las primeras) cuyo contenido social y técnico ha contribuido en gran medida a crear las premisas de una profunda y extensa colaboración entre los pueblos; citemos, pues, la c. de París (1880) para la protección de la propiedad industrial; la de Berna (1884) para la tutela de la propiedad literaria y artística; la de Bruselas (1889-90) contra la esclavitud y la trata de esclavos en África; la de Berna (1890) para el transporte internacional de las mercancías por ferrocarril; la de Venecia (1892) sobre las medidas preventivas y la defensa contra la difusión de las enfermedades contagiosas; la C. de La Haya (1899) convocada para discutir el problema del desarme, etc.

conferencias de alto nivel. Con este nombre, y también con el de c. *cumbre* o *en la cumbre*, según expresión de Churchill, se designa a cierto tipo de reuniones políticas entre los jefes de los estados vencedores después de la segunda Guerra Mundial. El político inglés las concibió como reuniones íntimas para resolver las discrepancias que entre ellos pudieran surgir, pero la tirantez de relaciones que entonces se produjo entre la URSS y las potencias occidentales dio a tales reuniones un carácter muy distinto al previsto. Ninguna de ellas ha logrado resultados positivos.

confesión, penitencia*.

confesión, término que, en sentido general, indica el reconocimiento y declaración de la propia culpa.

Derecho. En el campo del derecho procesal civil, c. es la declaración que una parte hace de la verdad de hechos que le son desfavorables y favorables a la otra parte, de tal modo que constituye una plena prueba de la demanda adversaria. Condiciones para la eficacia de la c. son la capacidad jurídica del que confiesa y la disponibilidad del objeto directo de la c. por parte del mismo. Así considerado, es norma que sean disponibles los derechos patrimoniales e indisponibles los derechos de la personalidad y los derechos públicos. La c. puede ser judicial y extrajudicial. Es judicial la que se hace en juicio, directamente por la parte interesada; a su vez la c. judicial puede ser espontánea o provocada mediante un interrogatorio formal. La c. extrajudicial es la que se hace fuera del procedimiento civil y tiene el valor de un hecho sometido a la apreciación de los tribunales, según las reglas establecidas sobre la eficacia de la prueba.

En el campo del derecho procesal penal, c. es la espontánea declaración con la que el imputado admite la propia responsabilidad, relativa a una culpabilidad determinada. El valor de la c. como medio de prueba no es absoluto en el sentido de que no exime al juez de su deber de investigar, y que debe valorarse y reforzarse por parte de los demás elementos de prueba derivados del proceso; tiene importancia si se hace ante el magistrado. La c. realizada a los órganos de policía judicial debe repetirse y confirmarse delante del juez.

Confesión de Augsburgo. Es la profesión de fe contenida en una serie de artículos que presentaron los seguidores de Lutero a la Dieta de Augsburgo en 1530. La C. estaba compuesta de dos partes: la primera trataba los puntos referentes a Dios, pecado original, el Hijo de Dios, justificación por la fe, predicación, obediciencia, Iglesia, qué es Iglesia, bautismo, etc.; mientras que la segunda trataba de la doble naturaleza de los sacramentos, la misa, la comunión, los votos, etcétera. Carlos V y la Dieta rechazaron dicha C., lo que originó la Liga de Esmalkalda.

confesonario, mueble de madera en forma de garita en el que se sienta el sacerdote, en los templos católicos, para oír las confesiones sacramentales. Por lo general consta de un respaldo pegado a la pared, dos laterales con ventanillas provistas de celosías de madera y de contraventanas y, por delante, de una puerta que puede ser del mismo tamaño que en el vano o sólo una tercera parte de él y entonces el resto se cierra mediante cortina. Según los estilos y gustos de la época así son los c. En general, se colocan en sitios visibles, pero hoy día se tiende a situarlos a los pies del templo.



«La Confirmación», obra de Andrea Pisano en el campanario de la catedral de Florencia (siglo XIV).

confianza, vocablo que indica la esperanza firme que se tiene en una persona o cosa, pero también sirve para expresar el ánimo, vigor y aliento en el obrar. Asimismo puede ser la c. una presunción de sí mismo. Se habla, corrientemente, de una persona de c. queriendo señalar que tal individuo es de fiar y se le puede encargar una misión con seguridad de que la va a cumplir. También, se dice «alguien es de c.», cuando se le puede tratar familiarmente.

confidente, es la persona fiel en la que se puede confiar y que, por lo tanto, se le puede encargar la ejecución de asuntos reservados o depositar en ella algún secreto. Tiene también el c., a veces, una misión de tipo policial, entonces sirve de espía y procura noticias de lo que pasa entre gente sospechosa. Otra acepción distinta es la de canapé o sofá de dos asientos.

confirmación, uno de los siete sacramentos cristianos. Con el bautismo y la eucaristía forma el conjunto de ritos de la iniciación cristiana. Primitivamente, los ritos de la iniciación iban unidos a los del bautismo y eran conferidos en la vigilia de Pascua. Pero ya en el siglo V aparecen síntomas de disociación entre ambos sacramentos y su separación se hace normal desde el siglo IX.

Este sacramento es una donación del Espíritu Santo al cristiano para que sea testigo y apóstol del Señor en su vida; además, lo incorpora a la misión pública que la Iglesia recibió en Pentecostés para anunciar el Evangelio a los hombres. Es el sacramento de la madurez cristiana y supone una gracia de fortaleza para cumplir la misión encomendada. En la Iglesia oriental se recibe a la vez que el bautismo; en la occidental, normalmente hacia los siete años.

Ordinariamente, en la Iglesia latina el ministro es el obispo, que impone las manos y unge la frente del confirmado con el santo crisma.

confiscación, medida penal que consiste en la expropiación, por parte del Estado, de cosas que tienen relación con una determinada culpa, porque sirvieron o fueron destinadas a cometerla o porque son su producto o su beneficio, etc.

Generalmente, la c. no puede ordenarse cuando la cosa pertenezca a una persona ajena a la culpa. Pero esta disposición no se aplica, naturalmente, a las cosas cuya fabricación, uso, etc. constituya delito, salvo que dicha fabricación, uso, etcétera puedan permitirse mediante una autorización administrativa.

Hipótesis particulares de c. obligatoria están normalmente previstas por las normas concernientes al juego de azar, la caza y pesca furtivas, el contrabando, etc.

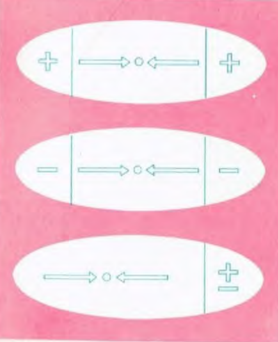
confitería, es el arte de confeccionar dulces y golosinas hechas a base de azúcar, miel, leche, chocolate, frutas, zumos y esencias aromáticas. Asimismo se llama c. al lugar donde se elaboran esas golosinas y a la tienda donde se venden.

conflicto (del latín *conflictus*), indica lo más recio de un combate, y el punto en que aparece incierto el resultado de la pelea. El término designa también un estado de angustia y apuro del ánimo.

Se determina un c. psicológico cuando el desarrollo del comportamiento experimenta la interferencia de una o más tensiones motivacionales opuestas, no siempre accesibles al reconocimiento, de tal manera que el sujeto requiere una nueva actividad de adaptación. Los individuos normales viven en el curso de su jornada y de su vida numerosas situaciones de c.: la muchacha que ama a su madre y mantiene con ella un comportamiento afectuoso, pero que al mismo tiempo considera que tiene ideas anticuadas y que es excesivamente severa; el niño que detesta lavarse y, en la misma medida, aborrece el castigo por no haberlo hecho, o el joven que, en el momento de elegir profesión, se siente indeciso representan casos típicos y diversos de situaciones de c. Se han realizado numerosas investigaciones experimentales sobre hombres y animales, entre las que destacan como fundamentales las que se han llevado a cabo en los EE.UU. por el Yale Group y en la URSS por Luria, y que han demostrado que las consecuencias del c. son: 1) tensión emotiva, 2) menor rendimiento y 3) alteración del comportamiento. Existe una íntima afinidad entre estos resultados experimentales y la sintomatología de espontáneas situaciones clínicas. El origen de muchas neurosis y psicosis puede verse en netas situaciones de c. Pero, respecto a la considerable cantidad de situaciones de c. a que se hallan expuestos todos los individuos, son relativamente raros los casos que acaban en la patológica desorganización del comportamiento. En paridad de otras condiciones, deben considerarse más graves por sus efectos los que persisten mayor tiempo, es decir, los que se experimentan en tierna edad, los que afectan profundos o inaccesibles aspectos de la personalidad y los que están determinados por las más complejas interacciones motivacionales.



La inseguridad y la pasividad suelen inducir a los niños a adoptar actitudes de conformismo en comparación con sus compañeros, como puede verse en esta fotografía, que ha captado el momento en que una chiquilla trata de copiar el dibujo que la amiga realiza. (Foto Gilardi.)



Tres tipos de conflictos: el individuo puede encontrarse entre dos situaciones u objetos positivos y sentirse atraído por ambos, o entre dos negativos y sentirse repelido por los dos, o puede sentirse atraído y repelido por la misma situación.

conformismo, adhesión rígida y acrítica a las normas y valores propios de un grupo o de una sociedad determinados. La vocación social, que en la naturaleza humana tiene profundas raíces, impele a los individuos reunidos en comunidad a condicionarse dentro de un sistema de instituciones, ideologías, éticas, elecciones estéticas, esquemas de acción y reglas generales y particulares de comportamiento, que en conjunto constituyen la cultura del grupo. Esta exigencia de conformidad se concreta en un orden social y cultural que la comunidad reconoce como actualmente válido y al cual cada miembro tiene que adaptarse como célula del cuerpo comunitario. Pero el orden social y cultural de una comunidad humana nunca es estático, pues tiende a evolucionar continuamente (en dependencia de la variabilidad de la realidad histórica y ambiental) a los impulsos innovadores que el hombre irradia en el conjunto comunitario y por otros estímulos de variada naturaleza. Después de cualquier norma aceptada y de todo valor compartido, en el cuadro del orden social y cultural de una comunidad fermentan constantemente las nuevas formas y valores que deberán modificar o sustituir estructuras y formas, según el ritmo y las direcciones de la dinámica cultural. Así se animan, en el seno de la comunidad y como fenómeno permanente de todo organismo social, diversas corrientes innovadoras en cuyos límites extremos y opuestos se polarizan las actitudes típicas del c. y del anticonformismo, que casi siempre se observan en personalidades mal adaptadas a la condición social. Mientras el anticonformista, casi siempre impelido por ideales progresistas, se pone por encima del orden, el conformista parece permanecer prisionero del mismo, incapaz de encontrar en sí las razones profundas y genuinas del proceso social, ni de integrarse por completo en aquél. Pasivamente legalitario y falto de una viva conciencia de comunidad, el conformista advierte el vínculo social como necesidad de una diligente adecuación al orden constituido, a la tradición y a la generalidad; así, emerge del nivel ordinario, en cometidos mediocres, sólo en los períodos más oscuros de la vida de una sociedad, cuando, por ejemplo, la cultura se cierra en modelos estáticos y el orden pasa al servicio de los fuertes como instrumento de poder.

confucianismo, sistema político-filosófico-religioso basado en la doctrina de Confucio*. Este sistema se extendió más allá de China (Corea, Japón) y fue desarrollado durante el transcurso de los siglos por otros filósofos, entre los que deben recordarse a Mencio (s. IV a. de J.C.), Hsüntzu (s. III a. de J.C.), Chu Hsi (1130-1200) y Wang Yang-ming (1472-1529). Confucio basó su doctrina en la necesidad del estudio de los antiguos textos canónicos *(ching)* y en la práctica de la bondad *(jen)*; el estudio y el *jen* eran los medios indispensables para el perfeccionamiento moral de cada individuo; además, había que practicar la «rectificación de los nombres», o sea actuar en la sociedad y respetar a los propios semejantes, según el lugar ocupado en la jerarquía familiar y social. La sociedad confucianista está concebida rígidamente jerarquizada, según el esquema de una pirámide; de ahí la importancia de observar el rito de la etiqueta *(li)*, que no se considera (por lo menos originariamente) como un mero formalismo externo, sino como el justo reconocimiento de valores y que se practica como una norma esencial de vida. Observando el *li* y practicando la justicia *(i)* y otras virtudes, será posible convertirse en hombres superiores *(chün-tzu)*, meta última del confucianista. Con la dinastía Han (s. III a. de J.C.-s. III d. de J.C.) el c. se impone de una forma oficial y, en poco tiempo, se transforma de doctrina filosófica en religión. En el año 58 d. de J.C., por decreto imperial, en cada escuela se erigieron capillas a Confucio, pero en seguida prevaleció una interpretación de esta doctrina con

tendencia más racionalista y más de acuerdo con sus orígenes. Las dinastías siguientes dieron, no obstante, títulos honoríficos a Confucio y un culto laico le fue tributado hasta el siglo XX.

El c. se vio enriquecido por una metafísica en tiempos de la dinastía de los Sung (s. X-XIII). Este momento tomó el nombre de neo-c. y su máximo representante fue Chu Hsi (1130-1200), quien combatió a taoístas y budistas, llegando a realizar una verdadera obra de sincretismo.

Confucio, pensador chino (Chüehli, Shangtung, hacia 551-Chüfu, 479 a. de J.C.). Después de haber desempeñado varios cargos, C. se convirtió en ministro de Justicia del feudatario de Lu; sus consejos no fueron aceptados por su señor y C. eligió el exilio y anduvo errante por toda China, en la inútil búsqueda de un príncipe que aplicase sus principios ético-políticos. Volvió a Lu, en donde fundó una escuela a la que incorporó numerosos discípulos y el sistema filosófico-político que preconizó recibió el nombre de confucianismo. La tradición le atribuye la redacción de algunos ching o libros canónicos. Son numerosas las leyendas que florecieron en torno a su persona, como la que crearon los taoístas, según los cuales había tenido lugar un hipotético encuentro con el fundador de su escuela, Lao-Tze*. Muchas anécdotas sobre su vida, bastante verosímiles porque datan de épocas próximas a su muerte, aparecen en uno de los libros canónicos, los *Lun-yü* o *Diálogos*. Por esta obra sabemos que C. murió convencido de la inutilidad de sus enseñanzas, pues no había encontrado ningún príncipe dispuesto a aceptar tales ideas y, además, no llegaron a realizarse los hechos sobrenaturales que, según decían los antiguos chinos, tenían que haber precedido a la desaparición de un genio.

confusión, acción por la cual dos o más cosas diversas se mezclan entre sí de manera que las partes de unas se incorporan a las de otras, con la consiguiente falta de orden y claridad y la correspondiente alteración.

En Derecho la c. es una de las formas de extinción de las obligaciones. Consiste en la reunión, en una misma persona, de la condición de acreedor y de deudor. Se exceptúa el caso de la c. que se produce por título hereditario si la herencia hubiese sido aceptada a beneficio de inventario, ya que, en ese supuesto, el heredero responde de las deudas del difunto, incluidas en las que él sea acreedor, solamente hasta donde llega el activo de la herencia; respecto al resto de la deuda no hay c.

Las leyes suelen disponer que la c. aprovecha a los fiadores de los deudores, que llegan a convertirse en acreedores en la misma obligación.

conga, danza popular afrocubana que se baila por grupos colocados en fila y a ritmo de tambor. La c. pasó a Europa como baile de salón y hace algunos años gozó de gran popularidad.

congelación, paso al estado sólido de sustancias que, en condiciones normales, se encuentran en estado líquido. Este paso se realiza en particulares condiciones de temperatura y presión, que varía según las sustancias (criogenia*).

Muchos procedimientos industriales emplean la c. para conservar sustancias alimenticias.

En medicina, la c. es el conjunto de alteraciones que experimentan ciertas partes del organismo como consecuencia de la acción local del frío. La c. es más frecuente en las extremidades y especialmente en los dedos. La exposición del cuerpo humano a bajas temperaturas determina, en las regiones afectadas, una alteración de la circulación de la sangre. Esquemáticamente, la c. se subdivide en tres estadios clínicos. En el primero, la piel se presenta pálida y fría, volviéndose después violácea, mientras aparecen sensaciones de dolor. En el segundo estadio aparecen vesículas llenas de líquido y se acentúa el dolor, apareciendo parálisis muscular. Por fin, en el tercer estadio, aparece la gangrena de los tejidos. Junto a los síntomas locales, se asocian ciertas alteraciones de orden general (fiebre, reducción o pérdida del conocimiento, etc.). El tratamiento de la c. consiste en restablecer, de manera lenta y gradual, la circulación de la sangre en las zonas afectadas.

congestión, acumulación excesiva o anormal de sangre en los vasos. Hay diversas clases de c.: *activa,* que es la afluencia mayor de sangre arterial y dilatación del calibre de los vasos sanguíneos; *fisiológica,* en las glándulas secretoras durante su actividad funcional; *funcional,* en la función de un órgano; *hipostática,* en la parte inferior de un órgano por la acción de la gravedad; *neuroparalítica,* por la parálisis de las fibras constrictoras de los nervios vasomotores; *neurotónica,* por irritación de los nervios vasodilatadores; *pasiva o venosa,* que consiste en la dificultad de salida de la sangre de una parte, y *pleuropulmonar,* que es la c. idiopática aguda de



Antigua pintura en seda que representa a Confucio mientras instruye a un grupo de discípulos. Museo de Formosa. En torno a la figura de este gran pensador chino se tejieron numerosas leyendas; la tradición, además, le atribuye la redacción de algunos «ching», o textos canónicos.



Procesión en el templo de Hsinchu para celebrar el aniversario del nacimiento de Confucio. El confucianismo, con su concepción de una sociedad rígidamente jerarquizada, arraigó, más que cualquier otra doctrina, en la mentalidad de la clase dirigente china. (Foto IGDA-SEF.)



.a «torre de Confucio» en Hué. El pueblo chino ıa tributado los honores del culto a Confucio.

os pulmones. También, en sentido figurado, se nabla de c. o aglomeración de vehículos (c. de ráfico), de mercancías y de personas, siempre que oroduzcan una perturbación o entorpecimiento.

conglomerado, roca sedimentaria, macroletrítica o psefita, formada por fragmentos de ocas preexistentes, trabados entre sí por un cemento. Si los fragmentos son angulosos, de agulas aristas, el c. recibe el nombre de brecha; i, por el contrario, las aristas de los cantos son edondeadas, el c. se llama pudinga. El cemento de las brechas y pudingas puede ser calcáreo, silíceo, ferruginoso o arcilloso. Si los fragmentos de un c. proceden de una misma fuente, el c. se llamará monogénico, y si derivan de rocas diferentes, poligénico. Un c. será homométrico cuando los fragmentos que lo forman sean, poco más o menos, del mismo tamaño, y heterométrico en caso contrario. Según la naturaleza de los fragmentos o cantos se podrá hablar de c. cuarcítico, calcáreo, granítico, basáltico, etc.

Los c. abundan mucho en las formaciones rocosas depositadas durante o inmediatamente después de los grandes movimientos tectónicos, aunque se hallan distribuidos prácticamente, en mayor o menor extensión e intensidad, por todas las épocas geológicas.

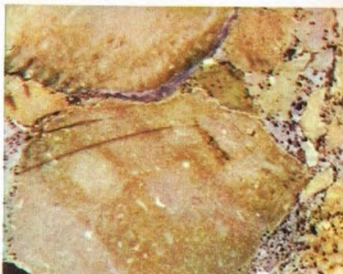
conglomerados estelares. A quien no está familiarizado con el cielo, las estrellas le parecen cuerpos celestes independientes, cada una aislada de la otra, que vive su propia vida como si las otras no existieran. En la voz Galaxia* se explica cómo esto es erróneo, puesto que todas las estrellas que vemos forman parte de una familia física y cada una de ellas se comporta dinámicamente bajo la influencia gravitacional de todas las demás. En el seno de esta gran familia se encuentran, sin embargo, otras agrupaciones de estrellas de proporciones más modestas y de número limitado; en su conjunto se mueven bajo la acción gravitacional de las restantes estrellas, pero en el interior se desplazan y se mueven en un campo gravitacional, prácticamente determinado sólo por las estrellas del grupo. Son los llamados conglomerados estelares, o cúmulos de estrellas, especies lo suficientemente diversas para poder subdividirlas en dos grandes grupos: los conglomerados abiertos o galácticos y los globulares o extragalácticos.

Entre los ejemplos más característicos del primer grupo citaremos el doble conglomerado Perseo, visible a simple vista como dos pequeñas manchas lechosas situadas entre la constelación de Perseo y la de Casiopea, y el de las Híadas, en la constelación del Toro, en la proximidad de Aldebarán*. Los conglomerados abiertos más pobres en estrellas contienen tan sólo una o más centenas de estrellas, a veces tan separadas entre sí que es difícil reconocerlas, puesto que a primera vista se confunden con las estrellas del campo. En cambio, los más ricos en ellas son más fácilmente reconocibles a causa de la aglomeración de los componentes. Hay catalogados más de quinientos conglomerados, pero existen muchísimos más.

Los conglomerados abiertos pertenecen a nuestra Galaxia, abundando a lo largo del ecuador galáctico, es decir, que se concentran en el plano central de la Vía Láctea. Distan del Sol de 120 a 15.000 años-luz.

Por el estudio de estos conglomerados se ha descubierto la existencia de una tenue nebulosidad de materia interestelar que envuelve al Sol (con sus planetas) y estrellas vecinas que se extiende hasta distancias de decenas de millares de años-luz. Esta nebulosidad provoca un debilitamiento de la luz estelar, que es absorbida durante el trayecto que recorre para llegar hasta nosotros. Puesto que gracias al conocimiento del tipo espectral de algunos de éstos es posible deducir su luminosidad absoluta (diagrama* de Russel) y ya que puede conocerse la dimensión real del conglomerado, se deduce su distancia; de estos dos datos se constata una luminosidad aparente inferior a la esperada; de ahí precisamente el descubrimiento de la tenue nube absorbente.

Entre los ejemplos típicos del grupo de los conglomerados globulares podemos recordar el conglomerado de Hércules, el ω del Centauro y el 47 del Tuncán. Hoy se han catalogado 118 conglomerados globulares, los cuales difieren de los abiertos por su elevadísimo número de estrellas componentes (varias decenas de millares) y su



Superficies pulimentadas de conglomerados: arriba, una brecha y, abajo, una pudinga. Estas dos rocas se diferencian por la forma de sus elementos constituyentes: las primeras tienen elementos en forma de aristas, mientras los de las segundas son redondeados, por haberse visto sometidos a una intensa acción erosiva antes de la cementación.





El conglomerado globular ω Centauro, fotografiado en la estación de Harvard. Se conocen más de un centenar de conglomerados globulares.

carácter compacto y densamente concentrado en la región central; difieren también en la distancia, ya que son objetos externos a nuestra Galaxia, distando del Sol de 18.000 a 220.000 años-luz. Sus dimensiones reales son aproximadamente de un centenar de años-luz. En el interior de los conglomerados globulares las estrellas están tan próximas, que es difícil establecer su distancia recíproca.

Para darse cuenta de la valoración que de ellas han hecho los astrónomos hay que tener presentes los siguientes datos: en el espacio galáxico las estrellas distan entre sí no menos de varios años-luz (excepto las estrellas dobles, asociaciones* estelares); en los conglomerados abiertos la distancia más pequeña entre dos estrellas es del orden de 1 a 2 años-luz; en los conglomerados globulares ésta se convierte en algunos meses-luz, mientras que en las zonas centrales se piensa incluso en ocho a diez días-luz.

Entre las estrellas pertenecientes a estos conglomerados hay algunas variables de tipo cefeida; esto ha constituido un hecho de importancia notabilísima. En efecto, por el período de variabilidad es posible conocer la luminosidad absoluta de la estrella; confrontándola con la luminosidad aparente se puede determinar la distancia y, por lo tanto, también la del conglomerado a que pertenece la variable. No ha sido éste el único método para valorar la distancia de tales conglomerados, pero sí el más importante, puesto que ha servido de base para los métodos posteriores. Conociendo la distancia, y naturalmente la dirección en que se encuentran, es posible llegar a saber su distribución en el espacio. Así, el astrónomo americano Shapley pudo reconocer que todos ellos están distribuidos dentro de un espacio esférico que comprende a la galaxia misma. Se pensó entonces que no sólo estaban ligados físicamente a ellos, sino que incluso el centro de la esfera de los conglomerados coincidía con el de la galaxia. Ya que el primero no caía en la zona en que se encuentra el Sol, sino a una distancia de unos 50.000 años-luz, en la dirección de la constelación de Sagitario, dedujo que el Sol no era el centro de la galaxia, como se había pensado hasta entonces, sino que estaba muy desplazado. El radio de la esfera galáctica (galaxia menos conglomerados globulares) resultó de unos 300.000 años-luz. A continuación este dato se cambió en 90.000-100.000 años-luz y la distancia del centro al Sol, en 30.000 años-luz.

Recientemente los conglomerados, abiertos o globulares, han adquirido una importancia enorme en el estudio de la evolución estelar. Partiendo de la hipótesis de que todas las estrellas que componen un determinado conglomerado han nacido «contemporáneamente» y que además son todas de la misma composición química, las eventuales diferencias de estructuras deben ser atribuidas a la distinta cantidad de materia de que están constituidas. Este hecho permite a los astrofísicos teóricos, por el análisis de cada una de las estrellas trasladadas al diagrama* de Hertzsprung-Russel, deducir la edad de todo el conglomerado. Resulta entonces que los abiertos son todos muy «jóvenes», mientras que los globulares son muy «viejos». Naturalmente, las palabras «jóvenes» y «viejos» deben entenderse en sentido astronómico, o sea en relación con la edad media de las estrellas de la galaxia, comprendido el Sol, la cual es del orden de los 5-10 mil millones de años. Para citar algún ejemplo digamos que los conglomerados *h* y *x* Perseo tienen una edad de un millón de años aproximadamente. Esto significa exactamente que las estrellas de tales cúmulos se han formado hace un millón de años. Algún conglomerado abierto puede incluso tener una edad de 5 mil millones de años y no ser por tanto ni joven ni viejo.

Los conglomerados globulares deben tener una edad del orden de los 10 mil millones de años. Naturalmente, no se puede decir hoy que se conozca la totalidad de estas agrupaciones estelares, todavía queda mucho por estudiar. El movimiento de las estrellas componentes dentro del ámbito del conglomerado debe ser aún aclarado, especialmente en las estrellas de las regiones centrales concentradas.



Congo, República del

Congo, República del *(République du Congo)*, república del África Ecuatorial, constituida por el territorio ex francés del Congo Medio. La República del Congo se extiende sobre unos 1.200 km a lo largo del eje fluvial Ubangui-Congo. Tiene una superficie de 342.000 km², con una población de 826.000 habitantes, según censo de 1964 (2,4 h. por km²). Limita al N. con Camerún y la República Centroafricana; al S. y al E. con la República Democrática del Congo y al O. con la posesión portuguesa de Cabinda y Landana, con el océano Atlántico y con el Gabón.

Morfología, hidrografía y clima. Desde la estrecha y rectilínea faja costera, de origen aluvial, el relieve se eleva en forma de colinas hacia las vertientes meridionales de la altiplanicie del Camerún. La cuenca del Oubangui o Ubangui es la única zona extensa de llanuras que tiene el Congo ex francés. En esta llanura aluvial se halla comprendido el cauce del eje fluvial Ubangui-Congo, a donde converge la rica red hidrográfica del país; esta red se ve favorecida por las abundantes y constantes precipitaciones de carácter ecuatorial que recibe todo el territorio.

Economía y ciudades. Por su misma posición geográfica, la República del Congo tiene una economía típicamente tropical. La selva virgen abarca gran parte del territorio y ofrece importantes recursos de madera preciosa *(okoumé)*, nueces, aceite de palmera y caucho. Una gran parte de la exportación está constituida por productos como cacahuetes, sésamo y cacao, mientras la base de la alimentación indígena consiste en plátanos, arroz, batatas y mandioca. La pesca se practica con medios rudimentarios y es patrimonio de las tribus ribereñas, especialmente del Ubangui y del Congo. El único recurso mineral de cierto interés es el cobre, precisamente porque sus yacimientos se hallan en las proximidades de un gran centro como Brazzaville y de la importante instalación hidroeléctrica de Ogüé, a orillas del río del mismo nombre. Las únicas industrias de carácter moderno se reducen a unas cuantas factorías de primera elaboración de los productos agrícolas y forestales locales (oleícolas, desgranadoras de semillas de algodón y de sésamo y aserraderos).

Es activa la artesanía, que ofrece productos de interés etnológico notable, como los característicos tejidos de fibra de palma y de rafia, que constituyen la especialidad de las tribus bantú de los teke.

Capital del estado es Brazzaville (133.700 habitantes en 1961), a orillas del río Congo, fundada en el año 1880 por el explorador Savorgnan de Brazza, del que deriva su nombre actual; cuenta con industrias forestales y oleícolas y es además el centro cultural del país. Brazzaville está en comunicación, a través de una línea férrea de 513 km de longitud, con Pointe



República del Congo. Este país posee una extensa red hidrográfica, favorecida por las constantes precipitaciones. He aquí el gran dique a orillas del Ogüé, cerca de Brazzaville. (Foto SEF.)



Fotografía del conglomerado globular de Hércules, obtenida con el telescopio de 2,5 m de abertura del Observatorio de Monte Wilson, con una exposición de 11 horas. En esta fotografía se han podido contar unas 40.000 estrellas, mientras que a simple vista el conglomerado aparece simplemente como una masa lechosa de brillo semejante al de una estrella de quinta magnitud. En los conglomerados globulares, las estrellas son más numerosas en la parte central.

Noire (80.000 h. aproximadamente), puerto marítimo bastante activo, núcleo industrial (factorías oleícolas, aserraderos) y con depósitos de petróleo; su aeropuerto, el mayor de África ecuatorial, presenta un considerable tráfico aéreo.

Características étnicas. Los bantú, repartidos en numerosísimas tribus, penetraron, procedentes del N., en la selva congoleña ya en el período neolítico. Derrotaron a los pigmeos y les arrinconaron en las áreas residuales del N. del país que hoy ocupan. Entre los diversos pueblos bantú destacan los teke, que hoy constituyen la parte más ,dinámica de esta joven nación.

Historia. Hasta el 28 de noviembre de 1958, el Congo-Brazzaville fue una colonia francesa, pero en tal fecha obtuvo su autonomía en el seno de la Comunidad Francesa; en enero de 1959 formó parte de la Unión de Estados del África Central y en 15 de agosto de 1960 fue independiente por completo, si bien vinculado a Francia. Desde la autonomía sus destinos estuvieron regidos por el *abbé* Fulbert Yulu, que fue también el primer presidente de la nueva república. Aunque pretendió instaurar un régimen paternalista, Yulu acabó gobernando autocráticamente y permitiendo extralimitaciones administrativas. El malestar producido por estas y otras causas (como, por ejemplo, rencillas tribales) motivó un golpe de estado, dirigido por el coronel Alphonse Massemba-Debat, que derribó a Yulu y a su gobierno en agosto del año 1963. En diciembre siguiente, Massemba-Debat fue elegido presidente de la República y desde entonces ha procurado estabilizar la situación política mediante el establecimiento de una nueva constitución.





República del Congo. Las máscaras constituyen un elemento constante del folklore local.

Congo, República Democrática del

(République Démocratique du Congo)



República del África central nacida el 30 de junio de 1960; antes fue una colonia belga. La República Democrática del Congo se extiende en latitud más de 2.000 km desde el margen meridional de la meseta sudanesa hasta la altiplanicie del África austral. En longitud ocupa la zona delimitada al O. por la orilla atlántica y el eje fluvial del Ubangui-bajo Congo y al E. por la depresión tectónica ocupada por la alineación de los lagos Alberto, Eduardo, Kivu y Tanganica. Tiene una superficie de 2.345.409 km² y una población de 15.627.000 habitantes, según censo de 1965 (6,6 h. por km²), distribuidos administrativamente en las seis provincias siguientes: Kinshasha (Léopoldville), Equateur, Provincia Oriental, Kivu, Katanga y Kasai. Limita al N. con la República Centroafricana y el Sudán; al S. con Zambia y Angola; al E. con Uganda, Ruanda, Burundi, Tanzania y Zambia; y al O. con la República del Congo (Congo ex francés), el territorio portugués de Cabinda y Landana, el Atlántico y Angola.

Morfología, hidrografía y clima. Una amplia cuenca (la más extensa del continente africano) forma el elemento geográfico predominante de la República Democrática del Congo. Se trata de una vastísima llanura laterítica, rodeada por una serie de bordes realzados, constituidos por rellanos tabulares de elevación moderada, excepto al E. y al S. En efecto, al E. se elevan poderosos relieves que figuran entre los más imponentes de África, como la cadena del Ruwenzori (5.119 m. en la Punta Margarita) y el macizo del Virunga, con la cima del Karisimbi (4.531 m). Al S. se elevan los montes Mitumba, Kibara, etc.

La mencionada llanura aparece profundamente erosionada por el río Congo y sus afluentes. Entre los lagos, además de los Alberto, Eduardo, Kivu, Tanganica y Mweru, situados al E. del Congo, merecen citarse el Upemba y el Kisale, al S., el Leopoldo II y Tumba al NO. y el Stanley Pool al O.

La República Democrática del Congo se halla comprendida en gran parte en la zona climática ecuatorial. Esta zona se caracteriza por temperaturas elevadas y uniformes, que oscilan entre los 24° y los 30° y por abundantes precipitaciones (entre 1.000 y 2.000 mm anuales), de carácter constante en las regiones de llanura; en las zonas más elevadas están distribuidas en dos máximos anuales, en primavera y en otoño. En el margen montañoso oriental se registran, especialmente en el Ruwenzori, precipitaciones que, aunque escasas, tienen carácter níveo, con formación de nieves perpetuas y pequeños glaciares.

La pluviosidad del Congo ex belga es un factor determinante para el desarrollo de la vegetación. Así, en las zonas más lluviosas se espesa la selva virgen, siempre verde, rica en árboles de elevado tronco y en denso matorral, con frecuencia impenetrable. En el extremo septentrional y en las zonas centromeridionales se extienden el monte y la sabana, la cual alcanza superficies cada vez más vastas hacia los relieves meridionales y orientales.

La selva alberga gran número de paquidermos (elefantes, rinocerontes e hipopótamos) y de reptiles (cocodrilos y serpientes), así como muchas especies de simios, comprendidas las antropomorfas (chimpancé y gorila). En la sabana abundan sobre todo los carnívoros y hervíboros. Son también muy numerosos los insectos, y es riquísima la fauna de aves. Famoso por su fauna es el parque de Upemba, cerca del lago del mismo nombre, que constituye uno de los más importantes parques nacionales del mundo.

Economía y ciudades. La República Democrática del Congo es un país de economía esencialmente agrícola-forestal, aunque hayan alcanzado indudable importancia los recursos minerales. La agricultura se practica aún mediante métodos muy primitivos; mandioca, batatas, maíz, cacahuetes, plátanos, arroz y, con carácter subsidiario, sorgo, mijo y sésamo representan la alimentación principal de la población. Entre los cultivos industriales tropicales tienen gran difusión el algodón, extensamente cultivado en las zonas septentrionales y centromeridionales del país; el café, fragante en las pendientes de las montañas, y el cacao, con considerables plantaciones en las llanuras nordorientales y orientales. Discreta importancia poseen los cultivos de la caña de azúcar, del ágave y del caucho.

Es importante la pesca fluvial y lacustre y modesta la ganadería, obstaculizada por las condiciones ambientales. De excepcional importancia son los recursos forestales, tanto por las maderas comunes como por las maderas preciosas, así como también por el imponente patrimonio de palmeras oleaginosas.

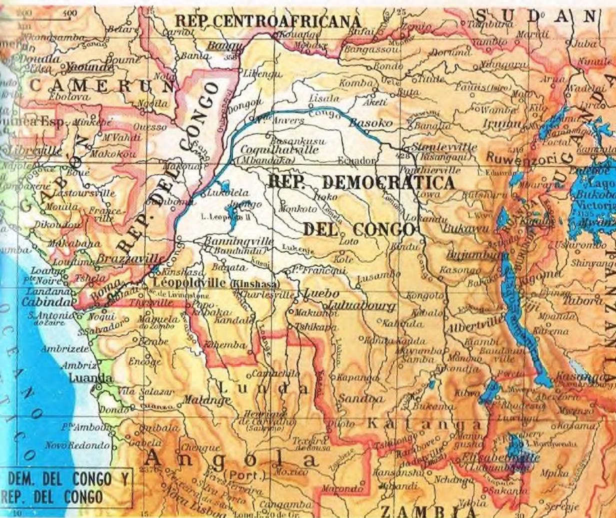
Los yacimientos de cobre de Katanga y la extracción de diamantes gozan de fama mundial, pues la República Democrática del Congo produce más de la mitad de la producción total del globo. En Katanga se encuentran, además, plata, manganeso, cinc, estaño, carbón, uranio, cobalto y radio.

El desarrollo industrial, exceptuando la siderurgia y la metalurgia de Katanga, es aún incipiente y sólo sirve para satisfacer necesidades locales (industrias alimenticias, textiles, oleícolas y del cuero y del cemento). Una mayor explotación de los enormes recursos hidroeléctricos (se hallan en proyecto poderosas presas en los ríos Congo y Kuilu) permitirán un notable progreso en el ámbito industrial.

La República Democrática del Congo exporta, principalmente hacia las regiones europeas, productos minerales, como cobre, estaño, cobalto, diamantes, oro, uranio y radio y productos agrícolas, como algodón, té, especias, aceite y nueces de palma.

El Congo ex belga es un país de escasa aunque creciente urbanización. Los núcleos urbanos más importantes son: Kinshasha (Léopoldville) (402.492 h. en 1960), la capital, situada en el bajo curso del Congo; Lubumbashi (Elisabethville) (183.711 h. en 1960), capital de Katanga, y Kisangani (Stanleyville) (126.533 h. en 1960), capital de la Provincia Oriental. Son también notables: Likasi (Jadotville) (80.075 h. en 1960), centro de la metalurgia del cobre, y Manono (32.000 h.), con instalaciones para la concentración del estaño, ambas en Katanga; Luluabourg (115.049 h. en 1960), capital de Kasai; Matadi (60.295 h. en 1960) y Boma (33.143 h. en 1960) los únicos puertos oceánicos de la República Democrática del Congo, en la desembocadura del río Congo; Albertville (29.934 h. en 1960) puerto lacustre del Tanganica; Bukawu (60.57 habitantes en 1960) capital de Kivu, y Mbandaka (Coquilhatville) (51.359 h. en 1960), puerto fluvial a orillas del Congo, aguas arriba de la confluencia de dicho río con el Ubangui y capital de la provincia de Equateur o Ecuador. Los demás centros habitados no son más que grandes pueblos de cabañas circulares o cuadrangulares que están compuestas por paredes de madera o de barro y protegidas por una techumbre de paja.

Comunicaciones. Son escasas las comunicaciones por tierra, si se prescinde de la navegación fluvial y lacustre por los grandes lagos del este. Un ferrocarril pone en comunicación Kin



hasha (Léopoldville) con el puerto de Matadi, pues el Congo no es navegable en la porción comprendida entre estas dos poblaciones a causa de las cataratas. El único verdadero eje ferroviario lo forma la línea Lubumbashi (Elisabethville)-Port Francqui, en el curso medio del Kasai. De este ferrocarril salen: el empalme desde Lubumbashi (Elisabethville) hacia el S., que se une a la red ferroviaria de Zambia; la ramificación que, desde Tenke, conduce hacia Angola, y la ramificación que desde Kamina lleva hasta Albertville, bifurcándose, a su vez, en dirección a Kindu. Importancia puramente local tienen los ferrocarriles industriales de Katanga, puestos al servicio de la explotación minera. También de carácter local son los ferrocarriles de la parte septentrional, que ponen en comunicación Kisangani (Stanleyville) y Ponthierville, uniendo entre ambos numerosas localidades de la cuenca del Uële. Kinshasha (Léopoldville), Mbandaka (Coquilhatville), Kisangani (Stanleyville), Bukawu, Luluabourg y Lubumbashi (Elisabethville) son importantes centros de comunicaciones aéreas.

Características étnicas. La composición étnica del Congo ex belga es muy compleja por varias causas. La posición central que ocupa el país en el continente africano lo ha convertido, en el transcurso de los siglos, en un lugar de convergencia de diversas migraciones étnicas. Los pueblos que allí afluyeron encontraron en la región congoleña un panorama geográfico menos uniforme de lo que pudiera parecer a primera vista. Estos pueblos son de estirpe y lengua muy diversas. Por el N. penetraron los paleosudaneses, por Oriente los nilocamitas, por el S. y el O. los bantú. Los aborígenes, los pigmeos, fueron empujados hacia áreas residuales. Los pueblos más emprendedores crearon reinos locales que durante siglos permanecieron aislados y muchas veces enemigos entre sí. La conquista europea respetó, en general, las soberanías locales, favoreciendo de esta manera la persistencia de la mentalidad y autonomía provinciales. Así se explica que en el momento de la independencia el Congo cayera preso de los encendidos regionalismos que han ensangrentado al país, poniendo en peligro la unidad del estado congoleño.

Historia. Hasta la segunda mitad del siglo pasado se conocía muy poco del río Congo y de las tierras que bañaba. Fue Leopoldo II de Bélgica, después de oír al inglés Stanley, quien fun-



A orillas del lago Kivu, en la República Democrática del Congo, los indígenas llevan un rebaño de bueyes a pacer. (Foto Almasy.)



La ciudad de Matadi, situada en la desembocadura del río Congo, es uno de los dos puertos oceánicos de la República Democrática del Congo. (Foto SEF.)



Poblado cerca de Bukavu. En este país, la agricultura se practica aún, en gran parte, con métodos primitivos. (Foto Almasy.)

dó una compañía con capitales internacionales para la explotación de las riquezas de este país. La Conferencia de Berlín de 1884 reconoció a Leopoldo el dominio «personal» del Congo, pero más tarde, en 1908, el rey de los belgas renunció al dominio personal y el Congo se convirtió en una colonia belga. Si bien en algo mejoró (se abrieron carreteras, se construyeron ferrocarriles y, más tarde, aeropuertos), la concepción administrativa de la colonia continuó siendo profundamente absolutista, mostrando mayor preocupación por los asuntos económicos que por los políticos.

Después de la segunda Guerra Mundial, la progresiva evolución política de los países vecinos (creación de la Comunidad Francesa en septiembre de 1958; Conferencia panafricana de Accra en diciembre de 1958, etc.) indujeron (1959) a un joven congoleño, Patricio Lumumba, a desencadenar, con un violentísimo discurso, un duro ataque contra la dominación belga.

Frente a las sublevaciones populares que siguieron a la acusación de Lumumba, el gobierno de Bruselas trató de poner remedio redactando una Constitución (1959) que trataba de llevar gradualmente al Congo a la independencia. Pero en enero de 1960 se reunió una «Tabla Redonda» en Bruselas entre congoleños y belgas, precipitándose imprevisiblemente la situación, con lo que la Conferencia se clausuró con una declaración que sancionaba la independencia de la ex colonia.

Proclamada el 30 de junio de 1960 la constitución de la nueva República del Congo (que más tarde cambiaría su nombre por el de República Democrática del Congo), se establecieron dos cámaras, un gobierno responsable frente al Parlamento y un jefe de Estado elegido por las cámaras reunidas. Patricio Lumumba fue proclamado presidente del Consejo de Ministros; pero en seguida el nuevo estado cayó en una profunda y sangrienta crisis, debida sobre todo a la absoluta falta de dirigentes y de elementos políticamente responsables. Complicó la situación la proclamación de la independencia —14 de julio de 1960— de la rica región minera de Katanga por parte de Moishe Tshombe.

La ONU, apremiada por diversos países, intervino con un ejército propio («cascos azules») con el fin de impedir que la nueva república cayese en la anarquía. Entretanto, el jefe de las fuerzas armadas, Mobutu, y un nuevo político, Kasavubu, llevaron a cabo un golpe de estado, apresando a Lumumba (diciembre de 1960) y disolviendo el Parlamento. Poco tiempo después, Lumumba era encontrado muerto, mientras dudas e indecisiones complicaban la posición de las tropas internacionales de la ONU. En 1961, el secretario de la ONU, Hammarskjöld, perecía en un misterioso accidente aéreo cuando se dirigía a Katanga para discutir las bases de un convenio para la controversia con el gobierno central. No obstante, en diciembre de 1962 las fuerzas de la ONU ocuparon militarmente la provincia de Katanga. El gobierno del Congo, presidido por Adoula, tuvo que hacer frente, en 1963, a graves dificultades económicas; el parlamento fue disuelto a fines de septiembre y el gobierno asumió plenos poderes legislativos. El político lumumbista Gbenye, junto con algunos de sus partidarios, huyeron a Brazzaville y fundaron allí un Comité de Liberación. El año 1964 presentó parecidas características de desorden político y económico. Se aprobó por referéndum popular una nueva constitución, pero la oposición lumumbista de Gbenye logró apoderarse por la fuerza de Stanleyville y otras ciudades y combatir al gobierno central. Por otra parte, la rebelión armada dirigida por P. Mulele adquirió tal gravedad, que el presidente Kasavubu nombró a Tshombe primer ministro; éste dirigió la campaña con tal tino, que en septiembre de ese mismo año se reconquistaba la ciudad de Stanleyville. Al mismo tiempo, la cuestión económica mejoró algo con la ayuda belga conseguida por Tshombe. En enero de 1965, el ex jefe de gobierno Adoula presentó un plan de reconciliación nacional que fue rechazado por Tshombe; a finales de octubre, éste abandonaba la jefatura del gobierno y el país; poco después, el 26 de noviembre, Mobutu, comandante supremo del ejército, derribaba al jefe del estado, Kasavubu, y formaba un nuevo gobierno presidido por Mulamba. El general Mobutu ha impreso un carácter muy personal a su política, pero el fondo del problema, el económico, aún no se ha resuelto.



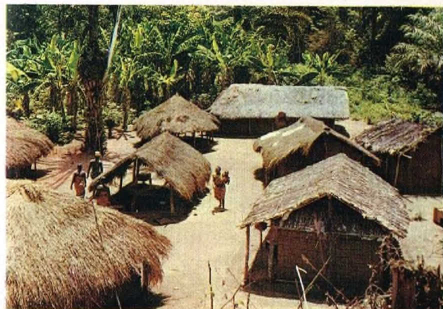


El monumento erigido a la memoria del gran explorador inglés Henry Morton Stanley, a orillas del río Congo, cerca de Kinshasha (Léopoldville).

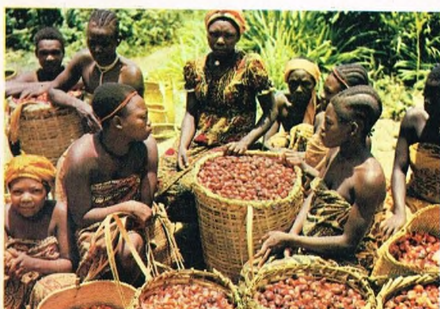
Folklore. Los habitantes del Congo practican cultos fetichistas. El poder de las divinidades, de los antepasados y de la magia se manifiesta a través de ritos y ceremonias, en los que la danza tiene una función primordial. El empleo de máscaras es casi constante: mientras las utilizadas por los grupos étnicos menores aparecen simples y rudimentarias, otras (como, por ejemplo, las de las tribus bwa, de la región sudoccidental), bifrontes y bicolores, son de una factura mucho más elaborada.

Los bantú, que constituyen el grupo étnico más importante, poseen un extraordinario temperamento artístico y una despierta sensibilidad musical; sus cantos tienen un carácter esencialmente dramático y acostumbran ir subrayados por gestos mímicos.

En el norte se hacen esculturas de madera toscas e ingenuas, siendo más refinadas las de las zonas del sur. En el Kasai, la artesanía indígena, además de fragmentos escultóricos de notable valor expresivo, produce refinados tejidos de fibra coloreada y recamada, cuya confección está casi por completo confiada a las mujeres. A principios



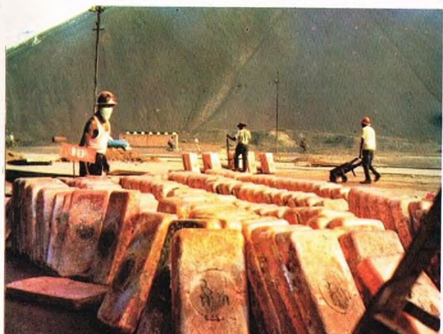
Típico poblado indígena de cabañas, construido en un claro del bosque, en los alrededores de Kongolo. (Foto Tomsich.)



Mujeres indígenas en el mercado de Paulis. La economía del Congo es esencialmente de carácter agrícola-forestal. (Foto Tomsich.)



Región del Kivu: indígenas descuartizando un búfalo. Riquísimo en fauna, el Congo, es un territorio ideal para la caza. (Foto Nievo.)



Katanga posee importantes yacimientos de cobre; aquí aparecen los lingotes en una factoría de Lubumbashi (Elisabethville). (Foto Almasy.)







Folklore congoleño. A la izquierda, una danza indígena. En el centro, un fetiche de madera con clavos hincados con fines mágicos. A la derecha, característico instrumento musical derivado de la antiquísima arpa egipcia: la caja armónica, de madera, está revestida de piel de serpiente; el mango es de marfil y está esculpido en su extremo superior en forma de cabeza humana. (Foto SEF, Marchese y Rossi.)

del siglo XVII, el rey Shamba introdujo el trabajo de la rafia, el arte textil, el bordado y la escultura, por lo que la población de Kasai se ha desarrollado mucho, alcanzando una cultura de considerable nivel artístico.

Los instrumentos musicales más utilizados por los aborígenes para acompañar sus danzas son el *njimba*, los tambores, los silbatos decorados con profusión de colores y los cascabeles. Por el contrario, los pigmeos, diseminados en reducidos grupos por las zonas más remotas y profundas de la selva, no suelen poseer instrumentos musicales y en general su cultura es bastante primitiva.

Entre las creencias de algunas tribus es curiosa la que considera a la enfermedad como una fuga del alma del interior del cuerpo: restituir al enfermo el alma que ha perdido equivale, pues, a curarle. El hechicero, a quien se confía tal cometido, cree apresar el alma con una rama y, ayudado por el concurso de toda la tribu, lleva a cabo complicados exorcismos con el fin de restituirla a su poseedor.

Congo, río, río del África ecuatorial, el segundo del continente africano en longitud (4.200 kilómetros con el Luapula), después del Nilo, pero el primero en caudal (75.000-80.000 m^3 en la desembocadura); sólo le supera el Amazonas. Su cuenca (3.700.000 km^2) se extiende por una vastísima región forestal, cuya pluviosidad crea amplias zonas pantanosas y alimenta otros ríos que confluyen, con un curso lento, entre sabanas y selvas ecuatoriales, en el C., su colector natural. Este río nace a 1.500 m de altitud, entre los lagos Niasa y Tanganica, con el nombre de Luapula; forma los dos lagos de Bangueulu y de Moero (o Mweru); después recibe por el S. el Lualaba, más caudaloso, dando así comienzo al C. propiamente dicho. Prosiguiendo su curso hacia el N., recibe por la derecha al Lukuga, el Luama y el Elila, entre otros. Algo al norte del ecuador, el C. se precipita desde una serie de siete gradas, formando las cascadas de Stanley, después de lo cual se dirige bruscamente hacia el O., dando comienzo a su curso medio. Describe éste un amplísimo arco al norte del ecuador y presenta un aspecto majestuoso y lento. Enriquecido por las aguas de los ríos Lindi, Aruimi, Itimbiri, Ubangui (el más importante) por la derecha y Lomami, Lulonga, Ruki y Kasai, por la izquierda, se ensancha hasta alcanzar a veces varias decenas de kilómetros, subdividiéndose en diversos brazos y dilatándose a la altura de Kinshasha (antes Léopoldville), en una cuenca lacustre, el Stanley Pool. A continuación empieza el bajo curso del río, el cual consigue cruzar una barrera de plataformas, constituida por areniscas, esquistos y calizas, de unos 350 km de anchura, mediante dos series de treinta y dos cascadas en conjunto, conocidas con el nombre de cataratas de Livingstone, con un desnivel de casi 275 m. Al llegar a Matadi se abre para formar un estuario que se ensancha sensiblemente, sobre todo en el valle de Boma, lo que permite la penetración de buques de gran tonelaje hasta Matadi.

Pero la navegación es posible, además, a lo largo de todo el curso medio y de muchos afluentes, que forman en total una red de vías naturales de casi 25.000 km, en donde se concentra la mayor parte del tráfico entre los diferentes centros de esta inmensa cuenca.

congregación (del latín *congregatio, -tionis*), designa una junta para tratar de uno o varios negocios. La acepción más usada es la de hermandad que forman algunos devotos o, también, el cuerpo o comunidad de sacerdotes seculares, dedicados al ejercicio de su ministerio y bajo ciertas constituciones. Se llama *c. de los fieles* a la Iglesia católica o universal.

En la curia romana hay diversas c., recordaremos la de *Propaganda Fide*, de los Sagrados Ritos, del Santo Oficio, etc. Todas están presididas por un cardenal.



Pescadores a orillas del río Congo. El segundo por su longitud (4.200 km) entre los ríos del continente africano, el Congo y sus afluentes constituyen una de las cuencas más extensas del mundo; a pesar de las cataratas, constituye, además, una red de vías navegables de casi 25.000 km. (Foto Sansone.)

congreso, junta de varias personas para deliberar sobre algún negocio determinado. En Derecho internacional equivale a conferencia*, teniendo entonces un claro matiz político. Pero existen muchos c. que nada tienen que ver con la política, sino que son asambleas que tratan de cuestiones científicas, artísticas, profesionales, religiosas, etc.

congreso científico. El primer c. científico se realizó en Suiza por iniciativa del químico ginebrino Gosse, en el año 1822, y tuvo por objeto las ciencias físicas y naturales. El éxito de este primer coloquio estimuló a los hombres de ciencia de otras naciones y, en 1830, Oken dirigió un c. en Leipzig, seguido muy pronto del primer c. inglés, promovido por la Asociación Británica de Ciencias y que se celebró en York. Desde entonces han proliferado los c. de ciencias, artes, profesiones, etc., bien de ámbito nacional, bien de alcance internacional. Suelen dividirse en secciones, según los temas a tratar, y en ellos se presentan y discuten las ponencias y comunicaciones preparadas por las personalidades asistentes. Los trabajos científicos son luego publicados en los *Comptes Rendus* o *Rapports* del c. Estas asambleas sirven no sólo para el intercambio de puntos de vista científico y profesional, sino también para el estrechamiento de lazos de amistad, mediante contactos personales, de los especialistas asistentes.

Congreso Nacional Indio. Partido nacionalista fundado en 1885 por el mahatma Gandi. Tanto el C. Nacional Indio como la Liga musulmana ejercieron una poderosa influencia en la lucha por la independencia de la India. INDIA*, historia.

Congreso de los diputados. En algunos países cuerpo legislativo compuesto de personas nombradas directamente por los electores y que forman parte del Parlamento. También se denomina c. a los lugares donde se reúnen estas asambleas, siendo normalmente auténticos palacios que cuentan con una gran sala para las reuniones plenarias y con otras salas de menor tamaño para las reuniones parciales.

Congreso de los Estados Unidos. Asamblea de los representantes del pueblo norteamericano. ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA*, historia.

Congreso Eucarístico. Reunión de sacerdotes y laicos católicos para fomentar la devoción al Santísimo Sacramento. Estos c. pueden ser diocesanos, nacionales o internacionales. Entre todos ellos los más interesantes para la Iglesia son, lógicamente, los internacionales, cuya organización central reside en París. El primero se celebró en Lille (Francia) en 1881, y luego siguieron cada dos o tres años, hasta el que se reunió en Budapest en 1938. Tras un lapso de catorce años, volvió a celebrarse otro c. (XXXV), esta vez en Barcelona, en 1952. En 1955 tuvo lugar el XXXVI en Rio de Janeiro; el XXXVII se celebró en Munich, en 1960, y el XXXVIII y último fue en Bombay (1964), que tuvo la particularidad, por primera vez en la historia, de ser presidido personalmente por el Papa.

Congreve, William, autor teatral y literato inglés (Bardsey, Yorkshire, 1670-Bath, 1729). Realizó gran parte de sus estudios en Irlanda, donde tuvo como compañero a Jonathan Swift; después se dedicó a la literatura y al teatro.

Entre sus obras recordaremos *The Old Bachelor* (1690), *The Double Dealer* (1693), *Love for Love* (1695) y *The Way of the World* (1700). Escribió también una tragedia, un *mask*, un oratorio y tradujo al inglés una comedia de Molière.

Considerado como el mejor representante del teatro de la Restauración, C. llevó a su más alta evolución la *comedy of manners*, valiéndose de diálogos que todavía hoy se consideran entre los mejores, en cuanto a comicidad, inventiva y dinamismo y por su sensibilidad para saber adaptar a la escena los personajes humanos.

congrio, pez teleósteo *(Conger conger)* perteneciente a la familia de los anguílidos; carece de escamas y su mandíbula superior es más larga que la inferior. Tiene un ciclo biológico parecido al de la anguila, aunque el c. es exclusivamente marino; nace bajo la forma de larva, que es arrastrada hacia las costas, en cuyas proximidades empieza el desarrollo del animal.

Las hembras son de mayor tamaño; la especie es muy prolífica y se cree que mueren una vez cumplida su misión reproductora. Es abundante en el Atlántico y Mediterráneo, siendo su carne muy apreciada.

congruencia, término que denota conveniencia u oportunidad.

Derecho. Se conoce con este nombre la especial correlación que debe guardar la sentencia civil con la demanda o la sentencia penal con la acusación. En el proceso civil, que se rige por el principio dispositivo *(ne procedat iudex ex officio)*, la incongruencia reviste tres formas lógicas posibles. La primera cuando el juez otorga más de lo pedido por las partes, la segunda cuando se concede menos de lo pedido y la tercera cuando se da cosa distinta a lo pedido. Cualquiera de estas formas de incongruencia puede dar lugar a fundamentar un recurso de casación, si bien el segundo tipo no se considera tal, sino una absolución del demandado por la cantidad a la que no se le condena.

En el proceso penal la c. tiene un sentido totalmente distinto, ya que el tribunal penal sólo tiene que atemperarse a la calificación de las partes, no a la pena que éstas soliciten basándose en la calificación. Incluso el tribunal no tiene que acomodarse a la calificación si no estando conforme con la primera calificación propuesta por las partes somete excepcionalmente de nuevo los hechos a la calificación de ellas.

Matemáticas. En geometría elemental se dice que dos figuras son congruentes si existe un movimiento, llamado c., que permite superponer una encima de la otra. En geometría proyectiva se llama c. a cada sistema doblemente infinito de rectas, es decir, un sistema de infinitas rectas tales que para determinar una del conjunto se necesitan dos parámetros*, por ejemplo, las rectas del plano, las del espacio que pasan por un punto y las apoyadas en dos rectas oblicuas. Por último, en teoría de los números, dos números enteros relativos, a y b, se llaman entre sí congruentes módulo p (y se escribe $a \equiv b$ mód p) cuando a-b es múltiplo de p (módulo de la c.), lo que equivale a decir que a y b, divididos por p, dan el mismo resto.

La relación de c. induce, en el conjunto de los enteros relativos, a una subdivisión en clases de equivalencia*, donde en la misma clase se hallan comprendidos los enteros que, divididos por p, dan el mismo resto; puesto que los posibles restos de la división son 0, 1, 2, ..., p-1, dichas clases serán en número de p. Así pues, éstas se llaman «clases de los residuos mód p» y se determinan con [0], [1], ..., [p-1]. Se demuestra que cuando p es primo, el conjunto de estas clases constituye un cuerpo*.



El Palacio de las Naciones en Ginebra, sede de congresos y conferencias internacionales entre las que se cuenta la Conferencia de Ginebra de 1954, que puso fin a la guerra de Corea. Estos congresos se convocan para discutir cuestiones de importancia primordial relativas a varios Estados. (Foto IGDA.)

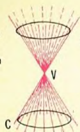


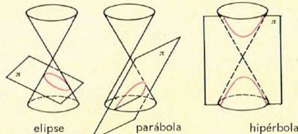
El congrio es un pez teleósteo parecido a la anguila. De carne muy estimada, se pesca con anzuelos y tridentes en las zonas costeras próximas a la desembocadura de los ríos. (Foto Archivo Salvat.)

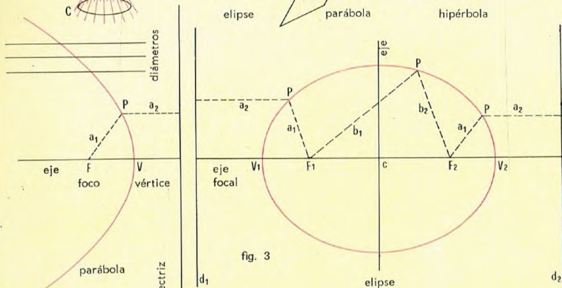
cónica. Considérese una circunferencia C y un punto V fuera del plano de aquélla. Las rectas que unen V con los puntos de la circunferencia determinan una superficie infinita, constituida por dos capas (fig. 1), que se llama superficie c. indefinida o simplemente superficie c. Se llama vértice a V, directriz a C y las rectas se llaman generatrices de la superficie c. Un plano π, que no pase por el vértice V, corta a la superficie c. según una curva que se llama c. (no degenerada). Si π corta a una sola de las dos capas y no es paralelo a ninguna de las generatrices, la sección c. es evidentemente una curva limitada, llamada elipse (fig. 2). Si π es paralelo a una generatriz, y en dicho caso cortará también una sola de las dos capas de la superficie, la sección c. es una curva ilimitada, constituida por una sola rama, que se llama parábola (fig. 2). Si π, por el contrario, corta las dos capas de la superficie, la sección c. es ilimitada, se halla constituida por dos capas y toma el nombre de hipérbola (fig. 2).

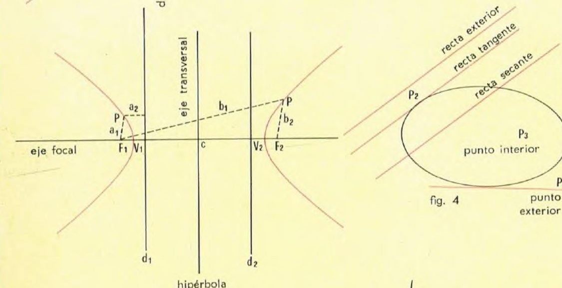
El estudio de las c. tiene gran importancia en las matemáticas puras y aplicadas; son c.,

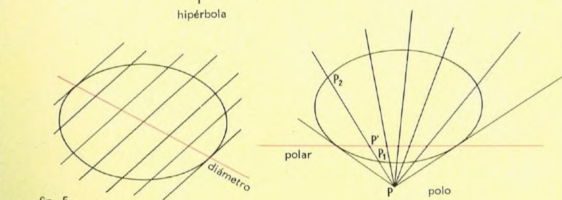
CÓNICAS

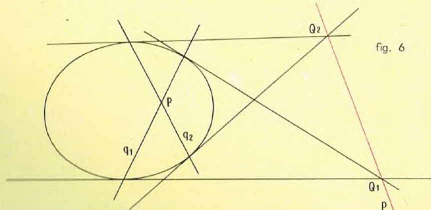












por ejemplo, las órbitas de los planetas* y de los satélites artificiales, las trayectorias de los proyectiles, la órbita del electrón en el átomo de hidrógeno, según el modelo de Bohr-Rutherford. El primero que estudió las c. de manera sistemática fue Apolonio de Perge (s. III a. de J.C.), que las definió como secciones planas de una superficie c. indefinida. Pueden definirse, además, de otras maneras, refiriéndose a sus propiedades y características, entre las que se citan en primer lugar las dos siguientes, de naturaleza métrica: Sean F y d un punto y una recta del plano, tales que F no pertenezca a d: se demuestra que el lugar* geométrico de los puntos P del plano, para el que resulte constante la proporción de las distancias a_1 y a_2 de P a F y d, es una c. en el sentido antes definido; precisamente, indicada por $e=a_1/a_2$ aquella constante, la c. es un elipse si $e<1$, una parábola si $e=1$ y una hipérbola si $e>1$ (fig. 3). Esta propiedad, que es característica de las c., puede tomarse como definición métrica de las mismas. El punto F, la recta d y la constante se llaman, respectivamente, foco, directriz y excentricidad de la c. Se demuestra que una elipse o una hipérbola tienen dos focos y dos directrices relativas (en el sentido que pueden definirse de dos modos diferentes, como lugar, a partir de un foco y de la directriz correspondiente), mientras una parábola tiene sólo un foco y una directriz. Se comprueba, además, la siguiente propiedad métrica relativa a la elipse y la hipérbola: determinados dos puntos F_1 y F_2 del plano, el lugar geométrico de los puntos P, para los que resulte constante la suma o la diferencia de las distancias b_1 y b_2 desde F_1 y F_2, es respectivamente una elipse o una hipérbola, siendo los dos puntos F_1 y F_2 los focos de la c. (fig. 3). También esta propiedad es característica para las elipses y las hipérbolas, y, por lo tanto, sirve para definirlas. Determinada en el plano una referencia cartesiana (analítica*, geometría) en la que x e y son las coordenadas, se demuestra que una c. puede expresarse mediante una ecuación de segundo grado en x, y (en el sentido de que la c. resulta el lugar de los puntos cuyas coordenadas cartesianas x, y satisfacen una ecuación de segundo grado en x, y). Y viceversa, se demuestra que cada curva definida analíticamente, por una ecuación de segundo grado $ax^2+by^2+cxy+dx+ey+f=0$, en la que $a, b, \ldots, f$ son constantes arbitrarias, representa una de las tres c. precedentes o un par de rectas (distintas o coincidentes), o bien un solo punto real (dos rectas complejas y conjugadas), o ninguno. Si llamamos c., con un abuso de lenguaje, a los últimos tres tipos de curvas mencionadas, y precisamente «c. degenerada» si la curva está compuesta por dos rectas y «c. totalmente imaginaria» si la curva no tiene ningún punto real, puede afirmarse que una ecuación de segundo grado en x, y representa siempre una c. Por esta razón, en geometría analítica las c. se definen como «el lugar de los puntos cuyas coordenadas cartesianas x, y satisfacen a una ecuación de segundo grado en x, y».

El estudio de estas curvas desde el punto de vista analítico fue emprendido por primera vez por Pierre de Fermat*. Vamos a tratar ahora de algunas de las principales propiedades de una c., excluyendo sistemáticamente las c. degeneradas o imaginarias. El plano en el que se considera la c. es el plano real euclideo, ampliado con los puntos impropios, o sea el plano proyectivo (proyectiva*, geometría).

Dada una c., una recta r de su plano tiene en común con aquélla o dos puntos distintos o un solo punto (dos puntos coincidentes) o ningún punto; en los tres casos, la recta r se llama, respectivamente, secante, tangente o externa a la c. Desde un punto P del plano de la c. pueden trazarse o dos rectas diferentes tangentes a la c., o una sola tangente, y entonces P pertenece a la c., o ninguna tangente; en los tres casos, P se llama externo, perteneciente o interno a la c. (fig. 4). Si A y B son dos puntos de la c., el segmento AB se llama cuerda de la c. Dado un



La representación plástica contribuye eficazmente al estudio de las cónicas. He aquí una maqueta que representa la intersección de dos conos oblicuos (Musée des Arts et Métiers, París). (Foto Atesa.)

sistema de cuerdas paralelas entre sí, se demuestra que sus puntos medios pertenecen a una misma recta, que se llama diámetro de la c., conjugado con la dirección de las cuerdas del sistema dado (fig. 5). En la parábola los diámetros son todos paralelos entre sí y cada uno de ellos la encuentra en un solo punto propio (fig. 3). En la elipse y en la hipérbola, todos los diámetros pasan por un punto propio que se llama centro de la c. Como se demuestra fácilmente, tal centro resulta ser el centro de simetría* para la c. La elipse y la hipérbola se llaman, por eso, c. con centro, para diferenciarlas de la parábola, que no tiene ningún centro de simetría. Un diámetro que esté conjugado en la propia dirección ortogonal se llama eje, y es, evidentemente, eje de simetría de la c. Una parábola tiene un solo eje que choca con ella en un punto propio, llamado vértice; el foco de la parábola pertenece al eje y es interno a la misma; la directriz es ortogonal al eje (fig. 3). Las c. con centro poseen dos ejes mutuamente ortogonales: en la elipse son secantes y pasan por cuatro puntos que se llaman vértices; los dos focos (que son internos a la elipse) pertenecen a uno de los dos ejes, que por eso se llama eje focal; las directrices resultan ortogonales a dicho eje (fig. 3). En la hipérbola el eje es secante y pasa por dos puntos, llamados vértices; en éste (eje focal) se encuentran los dos focos, que resultan internos a la hipérbola; el otro eje es externo a la c. y se llama eje transversal; las directrices son ortogonales al eje focal (fig. 3). La recta impropia (lugar de las direcciones del plano) resulta externa para la elipse, tangente para la parábola y secante para la hipérbola. Las tangentes en los dos puntos de contacto de la hipérbola con la recta impropia se llaman asíntotas de la hipérbola y pasan por el centro.

Vamos ahora a examinar las principales propiedades proyectivas de las c., o sea invariables para operaciones de proyecciones y sección. Si P es un punto del plano de una c. C, el lugar de los puntos P', cuartos armónicos (proyectiva*, geometría), respecto de los dos puntos P_1 y P_2, intersección de C con una secante cualquiera por P, yace sobre una recta p que se llama la polar de P con respecto a C, y P se llama polo de la recta p (fig. 6). Si P está sobre la C, se define como polar p de P a la tangente en P a C. La correspondencia que así se obtiene entre los puntos P del plano y las rectas p, sus polares, resulta biunívoca y se llama polaridad definida por la c. C. Subsiste el teorema de reciprocidad que afirma que si P y p son polo y polar respecto a C, la polar q de un punto Q variable por p pasa por P. Obsérvese que si P es externo a la C, la polar se construye fácilmente en cuanto es la recta que une los dos puntos de contacto de las tangentes por P a la C. Si, por el contrario, P es interno a la C, la polar se construye fácilmente del modo siguiente, en virtud del teorema de reciprocidad: dos rectas cualesquiera q_1 y q_2 por P resultan secantes a la c. y por eso es posible construir sus polos Q_1 y Q_2; ahora bien, la recta Q_1Q_2 es la polar de P (fig. 6). Uno de los principales teoremas de naturaleza proyectiva sobre las c. es el de Steiner; éste afirma que, dados dos haces de rectas del mismo plano y de distintos centros A y B relacionados proyectivamente, pero no perspectivamente (proyectiva*, geometría), el lugar de los puntos de encuentro de rectas correspondientes en los dos haces es una c. que pasa por A y B; además, las tangentes en A y B a la c. pasan por el centro de proyectividad. De este teorema existe, además, el inverso.

conidio, espora propia de los hongos microscópicos y algunas algas que se reproducen sin la intervención de ningún fenómeno sexual. ALGAS*, HONGOS*, MOHOS*.

coníferas, importante clase de plantas leñosas resinosas *(Coniferae)*, pertenecientes a las gimnospermas, que se iniciaron al final del paleozoico, alcanzaron su mayor desarrollo en el mesozoico y, aunque disminuyeron en el ternario, todavía ocupan hoy un lugar preponderante en la vegetación terrestre. Las c. suelen ser árboles de considerable volumen, de tronco erguido, monopódico, pero muy ramificado; las ramas laterales se disponen por pisos, cada uno de los cuales representa generalmente un año de crecimiento; las hojas suelen ser pequeñas y rígidas, aculeiformes (por lo que las c. se llaman también aculeifolias; por ejemplo, los pinos, los abetos y los alerces) o escamiformes (como ocurre en los cipreses). La forma de las c. es más o menos piramidal, aunque en la vejez presentan formas aparasoladas. Las flores son siempre unisexuales: las masculinas están reunidas en amentos muy ricos en polen; las femeninas están formadas, en conjunto, por inflorescencias estrobiliformes (estróbilos o conos) que van separándose al llegar a la madurez, para convertirse en leñosas, llamándose entonces piñas. En algunos casos los frutos no responden a la forma citada: en el ciprés y en la tuya, por ejemplo, se tienen estróbilos leñosos (gálbulas), mientras que en el enebro se observan estróbilos carnosos (arcéstidas), afines por su forma a pequeñas bayas destinadas a adquirir consistencia leñosa.

En las c., la madera secundaria carece de vasos afines a los de las angiospermas, pero en cambio se notan a veces traqueidas moteadas y areoladas. Canales resiníferos abundan en el tronco y también en la corteza y en las hojas.

Las c. se encuentran por todo el mundo y en todas las altitudes. A lo largo de los litorales del Mediterráneo es frecuente el pino doméstico, pino-parasol o pino de piñones *(Pinus pinea)*, con piñas voluminosas cuyas simientes maduras (piñones) son comestibles. En las regiones de suelo pobre suele abundar el pino común *(Pinus silvestris)*, que puede vivir desde las zonas costeras hasta las escarpadas cimas alpinas. Allá crecen



Realización de superficies cónicas mediante hilos de colores debida a Théodore Olivier. (Foto Atesa.)

también el pino cembro *(Pinus cembra)*; el pino negro o moruno *(Pinus montana)*; el abeto rojo o pinabeto *(Picea excelsa)*; el alerce *(Larix europeae = Larix decidua)*, que pierde las hojas en invierno, y, a menor altura, en suelos ricos en humus, el abeto blanco *(Abies alba ≐ Abies pectinata)*, casi siempre asociado con la haya.

La flora de matorral mediterránea cuenta, entre las c., con el enebro común *(Juniperus communis)*, la sabina *(Juniperus sabina)* y el enebro rojo *(Juniperus oxycedrus)*.

Cipreses y tuyas (géneros *Cupressus*, *Thuja*) son de origen oriental; los cedros del Líbano son propios del territorio del mismo nombre, mientras el continente americano es rico, al N., en selvas de sequoia y al S. de araucarias.

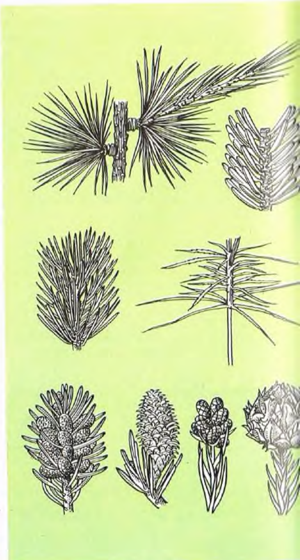
CLASIFICACIÓN DE LAS CONÍFERAS

FAMILIAS	GÉNERO
Taxáceas	Taxus, Torreya y Cephalotaxus
Podocarpáceas	Podocarpus, Phyllocladus, Saxegothaea
Cupresáceas	Thuya, Cupresus, Taxodium, Sequoia, Juniperus, Arthrotaxis, Callitris y Chamaecyparis
Abietáceas	Agathis, Araucaria, Abies, Tsuga, Picea, Pseudosuga, Pinus, Larix, Cedrus, Pseudolarix

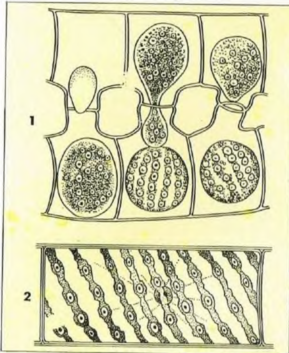


Las coníferas constituyen extensas formaciones boscosas, tanto en la zona de la «taiga» (región de la Europa septentrional y de América del Norte, y al sur de la tundra ártica) como en las zonas marítimas. En el grabado vemos un aspecto de una pineda mediterránea formada por Pinus pinaster. (Foto Tomsich.)





Las coníferas comprenden también los cipreses, que a veces tienen el tronco y las ramas bajas muy retorcidos (en la fotografía). En los dibujos, a la izquierda, arriba y en el centro: forma y disposición de las hojas de Larix decidua, Abies alba, Picea excelsa y de una pequeña planta de Pinus insignis. Abajo, inflorescencias y flores masculinas (aumentadas) de Abies alba; inflorescencias femeninas y masculinas (aumentadas) de Cryptomeria japonica. (Foto Tomsich.)



Algas conjugadas: las partes representadas en los dibujos están muy aumentadas. 1) Reproducción, por copulación, de la Spirogyra heeriana; 2) célula de Spirogyra crassa con el núcleo.

Las c. presentan el máximo desarrollo y la mayor densidad en las inmensas y espesas selvas de la «taiga», o sea en toda la zona que, al S. de la tundra ártica y hasta llegar al límite de los bosques de la zona templada, ocupa la porción septentrional de Eurasia y se repite, con mucha afinidad, en América del Norte y en el Canadá; gozan de gran longevidad, pudiendo alcanzar hasta 1.500 ó 2.000 años.

Los bosques de c. (abetales, pinares, bosques de alerces, cembros, etc.) son utilísimos por la acción moderadora que desempeñan respecto a los fenómenos atmosféricos y físicos (aludes, desprendimientos de tierra, viento). La madera que proporcionan se utiliza de diversa manera; suele ser muy rica en resina, por lo que resulta óptima como combustible y, al mismo tiempo, es muy apreciada por su resistencia al agua; la de algunas especies es fácil de trabajar y tallar (cembro).

Los troncos, hasta de 30-40 m de altura, de los abetos y alerces, sirven para todos los tipos de construcción y fueron especialmente utilizados en el pasado para construir barcos y remos. De muchas especies (por ej. del pino de Alepo y del alerce) se extrae, por incisiones practicadas en la corteza de los troncos, una excelente resina que se transforma en colofonia, aguarrás, trementina y aceites medicinales. La madera del abeto blanco es muy adecuada para la fabricación de papel.

conjetura (del latín *coniectura*), término que sirve para indicar el juicio que, con ciertas probabilidades de acierto, se forma de las cosas o acontecimientos por las señales o indicios que se ven u observan.

conjugación, verbo*.

conjugadas, orden de algunas algas verdes, clorofíceas (*Conjugales*), que abundan en las aguas dulces; son de reducidas dimensiones, frecuentemente microscópicas, unicelulares, de células libres o formando filamentos. Su nombre deriva del hecho de que suelen reproducirse por conjugación, o sea por la fusión de dos gametos de sexo diferente, inmóviles y carentes de cilios, que dan origen a esporas llamadas zigosporas; no obstante, también pueden reproducirse por división. Entre las especies más comunes, propias de los arroyos y de los estanques, debemos recordar las espirogiras (*Spirogyra elongata* y especies afines), que constan de delgadísimos y largos filamentos verdes, sin ramificar y que, observados con gran aumento, muestran un cloroplasto enrollado en forma de una larga espiral; la *Closterium lunula*, abundante en las turberas, unicelular, en forma de media luna, con cloroplastos gruesos y cónicos, y varios *Cosmarium* y *Mycrasterias*, que tienen forma elíptica. Muchas c. consiguen moverse muy lentamente, emitiendo de los polos de la célula una sustancia mucilaginosa. ALGAS*.

conjunción, parte invariable de la oración, llamada por los griegos *surdesmos* (vínculo), que los latinos tradujeron por *coniunctio*, cuya función es unir dos términos de la oración o dos oraciones entre sí.

Según una clasificación hecha en el siglo pasado, podemos dividir las c. en *coordinantes*, que son las que unen oraciones coordinadas, y *subordinantes*, que ligan una oración principal a una subordinada. Entre las coordinantes hay que distinguir a su vez las c. *copulativas* (y, e, ni, que); *disyuntivas* (o, u, ya, bien, sea, ora); *ilativas* (luego, conque, pues), y *adversativas* (más, pero, empero, aunque, sino). Y entre las subordinantes, las *condicionales* (si, como —con subjuntivo—); *consecutivas* (pues, luego, conque, por consiguiente, por tanto, por lo tanto); *concesivas* (aunque, así, si bien, siquiera, ya que, a pesar de que, bien que, mal que), y *causales* (porque, pues, como).

conjuntiva, mucosa muy delgada que recubre la parte interna de los párpados, hacia el globo del ojo y la superficie interna del mismo. La inflamación de la c. se llama conjuntivitis, pudiendo ser aguda o crónica. Todos los agentes de infección pueden provocarla, así como ciertas causas físicas irritantes (exposición prolongada a rayos ultravioleta o infrarrojos, polvo, etc.), tóxicas (gota) y alérgicas (polen de las flores, etc.). Para su tratamiento se administran sustancias antiinfecciosas (antibióticos, quimioterapia, etc.), asociando el uso local, en forma de colirio, de sustancias anticongestivas y anestésicas.

conjuntivo, tejido, nombre que se da en medicina a un grupo de tejidos que tienen en común: *a)* el origen mesenquimal; *b)* la estruc-





Los frutos de las coníferas son las piñas, que derivan de las inflorescencias femeninas, designadas con el nombre de conos o estróbilos. Arriba, una piña de alerce en fase de maduración y, abajo, ya completamente madurada. (Foto SEF.)





A la izquierda: tejido conjuntivo visto al microscopio óptico (coloración con rojo neutro). 1) Fibras colágenas, 2) fibras elásticas, 3) fibroblastos, 4) macrófagos, 5) células cebadas, 6) eosinófilo, 7) linfocitos, 8) células adiposas, 9) capilar sanguíneo con glóbulos rojos. Arriba: fibras colágenas vistas al microscopio electrónico.

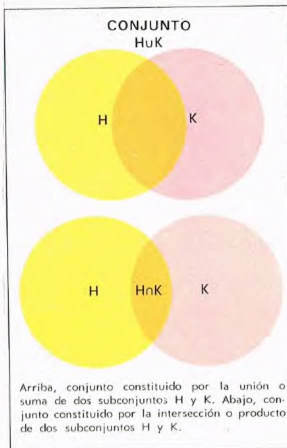
tura fundamental representada por células bañadas en una sustancia intercelular estructurada, y *c)* algunas funciones, como la de sostén y la trófica. El tejido conjuntivo abunda por todo el organismo e, interpuesto entre el parénquima de los diferentes órganos, representa el suelo de sostén por el cual corren los vasos sanguíneos y linfáticos, formados, a su vez, por elementos conjuntivos. Otros órganos (tejido óseo* y cartílagos*) de función estructural están completamente formados por tipos especiales de tejido conjuntivo.

El tejido conjuntivo, además, es sede de importantes fenómenos reactivos del organismo, como la inflamación* y la cicatrización*; de fundamental importancia es asimismo la participación en el sistema reticulohistiocitario*.

Se distinguen varias clases de tejido conjuntivo, según el tipo de células y particularidades estructurales de la sustancia fundamental. Los más frecuentes son los fibrilares, en cuya sustancia intercelular se entretejen varios tipos de fibras microscópicas: colágenas, elásticas y reticulares. Estos elementos están representados de diferente manera y caracterizan, respectivamente, al conjuntivo fascicular o colágeno (que constituye la trama de sostenimiento de todos los órganos y forma las aponeurosis, tendones, ligamentos, etc.); al tejido elástico, presente en la pared de algunos vasos sanguíneos, y al tejido reticular, abundante especialmente en los órganos hematopoyéticos. Los elementos celulares de los conjuntivos fibrilares colágenos están representados por fibrocitos o fibroblastos, a los que compete, casi siempre, la formación de las fibrillas colágenas y de una serie de otras células (histiocitos, mastocitos, células plasmáticas, etc.) que tienen propiedades fagocitarias y migratorias, estando, por lo tanto, comprendidas en el sistema reticulohistiocitario. A los conjuntivos fasciculares pertenecen también el tejido adiposo y el tejido pigmentado, en el que las células contienen numerosos gránulos de pigmento moreno; es el tejido que forma la dermis de la raza negra. También puede considerarse en este grupo la sangre*, ya que sus células están estrechamente relacionadas con las del sistema reticulohistiocitario (aparato hematopoyético).

conjunto, en matemáticas, indica una colección, una reunión o una clase de elementos. Si la naturaleza de los elementos es imprecisa se habla de un c. abstracto. Conviene considerar el concepto de c. como primitivo, es decir, no reducible a conceptos más simples; el reagrupamiento de los elementos está pensado como un solo ente, pero conservando cada elemento su propia individualidad. Para indicar que el elemento k pertenece al c. I se usa el símbolo $k \in I$; en cambio, $k \notin I$ significa que k no es elemento de I. Se dice que H es una parte o subconjunto (s.c.) de I si cada elemento de H pertenece a I, utilizándose para este caso el símbolo $\subset$. Así, las expresiones $H \subset I$ y $H \not\subset I$ significan respectivamente que H es una parte de I y que H no es una parte de I. Las partes de un c. I pueden estar pensadas como elementos de un nuevo c., $P(I)$, que se llama el c. de las partes de I. Entre las partes de I se definen las dos operaciones de unión (símbolo $+$ o $\cup$) y de intersección (símbolo $\cdot$ o $\cap$); si H y K son partes de I, $H \cap K$ es el s.c. de I formado por los elementos de I que pertenecen o a H o a K (al menos a uno de los dos), mientras $H \cap K$ es el s.c. de los elementos de I que pertenecen a H y a K, es decir, a entrambos. De este modo, el c. $P(I)$ se transforma en una estructura algebraica de tipo retículo, que tiene gran importancia en la lógica matemática.

En los últimos decenios del siglo XIX, sobre todo después de los estudios de Georg Cantor*, la teoría general de los c. se desarrolló grandemente. Muy importantes son las antinomias, es decir, contradicciones derivadas del uso de conceptos tales como, por ejemplo, aquel de la totalidad de todos los posibles c. Tales antinomias se evitan restringiendo el concepto generalísimo de c. o afirmando que un ente como la «totalidad de los c.» constituye una abstracción de grado superior



Arriba, conjunto constituido por la unión o suma de dos subconjuntos H y K. Abajo, conjunto constituido por la intersección o producto de dos subconjuntos H y K.

y no puede por ello ser considerada ella misma un conjunto.

Entre los c. es preciso considerar también el «vacío», es decir, carente de elementos; éste es s.c. de cada c. La matemática moderna tiene como fundamento la teoría de los c. en cuanto metódicamente considera los entes matemáticos ante todo como c. privados de estructura, introduciendo sólo en un segundo tiempo operaciones, relaciones, etcétera; ésta es la concepción del grupo Bourbaki* sobre las estructuras matemáticas. Se dice que los dos c. tienen la misma potencia —o número cardinal de elementos— cuando es posible establecer una correspondencia biunívoca entre sus elementos. Se dice en particular que un c. tiene la potencia del numerable si puede ponerse en correspondencia biunívoca como los números enteros naturales, mientras se dice que tiene la potencia del continuo si puede ponerse en correspondencia biunívoca con los números reales. El concepto de número cardinal, que es elemental en el caso de c. con un número finito de elementos, conduce a resultados sorprendentes y profundos si es aplicado, como ha hecho Cantor, a c. infinitos; en particular, ello consiente un análisis o «graduación» del infinito*.

conjuración, pacto, concierto o acuerdo secreto, a veces sellado por un juramento, que se hace entre varias personas con objeto de derrocar al Estado, rey, príncipe o primera autoridad de una nación u organismo. Es célebre la obra de Salustio, en que nos describe la c. de Catilina, ocurrida en el año 63 a. de J.C.

conmemoración (del latín *commemoratio, -tionis*), memoria o recuerdo que se hace de una persona o cosa. En la liturgia eclesiástica, se llama c. o *memoria* la mención que se hace de un santo, feria, vigilia o infraoctava en las vísperas, laudes y misa, cuando el rezo del día es de otro santo o festividad mayor. Se denomina *c. de los fieles difuntos* al sufragio anual (2 de noviembre) que la Iglesia celebra por las ánimas del purgatorio.

conmensurables. Dos segmentos se dicen c. si tienen un submúltiplo común, esto es, si existe un segmento que entre un número m exacto de veces en el primero de los dos segmentos dados y un número n exacto de veces en el segundo; se define entonces como relación entre los dos segmentos el número racional m/n. Si dos segmentos no son c. se llaman inconmensurables*; en este caso su relación no es un número racional.

La noción de conmensurabilidad e inconmensurabilidad tiene una fundamental importancia en la teoría de la medida*.

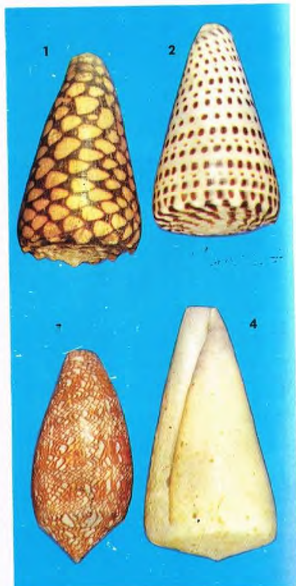
conmoción, estado morboso a cargo de cualquier órgano y aparato del organismo, en el cual se produce, de manera transitoria, una alteración de las funciones, pero sin que por eso exista una lesión anatómica.

El caso más frecuente está representado por la c. cerebral, en la cual se produce una marcada disminución de las funciones cerebrales, por lo demás reversible, con pérdida de conciencia, desaparición de movimientos voluntarios y pérdida de la sensibilidad. Un estado de c. puede darse también a cargo de otros órganos, como el riñón, los pulmones, etc., a consecuencia de casos externos traumatizantes.

conmutador, aparato eléctrico semejante al interruptor, pero dispuesto, más bien que para cerrar o abrir un circuito eléctrico, para realizar operaciones más complejas.

El c. puede conmutar la inserción de un instrumento de medida de un circuito a otro, desviar el paso de corriente eléctrica proveniente de una determinada línea A a una línea B o a una C, o bien invertir el sentido de rotación de un motor eléctrico (en esta aplicación toma el nombre de inversor).

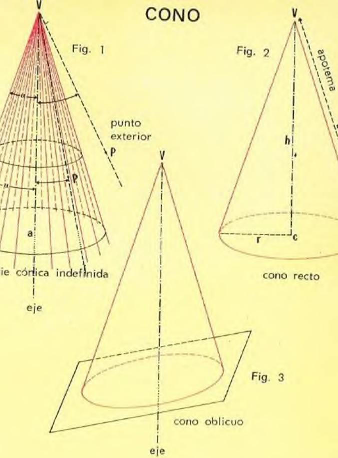
El c. se usa en las instalaciones eléctricas domésticas para apagar o encender las mismas lámparas desde puntos diversos.



Conchas de conos de diferentes especies: 1) Conus marmoreus; 2) Conus millepunctatus; 3) Conus textile; 4) Conus virgo. (Foto Gilardi.)



El Capitolio de Hartford, en Connecticut. Habitado por holandeses e ingleses desde el siglo XVII, Connecticut es estado de la Unión desde 1776. (Foto EPS.)



Los c. pueden tener un mando manual *in situ* o ser accionados a distancia (teleconmutadores) mediante un electroimán. Un ejemplo de teleconmutadores, con esquema particularmente complejo, es el de las centrales telefónicas para intercomunicar los aparatos de cada usuario.

conmutativa, propiedad. Una operación matemática entre dos factores se dice que tiene la propiedad conmutativa cuando el orden en que se consideran los factores no influye en el resultado.

conmutatriz, máquina eléctrica, llamada también convertidora, destinada a convertir la corriente alterna en continua o viceversa. Normalmente se alimenta de corriente alterna para obtener corriente continua. Funciona como un grupo formado por dos máquinas, llamado grupo motor-generador, consistente en un motor síncrono que acciona un generador de corriente continua. Uniendo las partes eléctricas de ambas máquinas en un solo complejo mecánico, se obtiene la c., compuesta de un inductor común, en el estator, y de un solo rotor, que lleva dos arrollamientos distintos, correspondientes, respectivamente, al arrollamiento de la máquina de corriente alterna y al de la de corriente continua.

El coste de la c. es muy inferior al del grupo de dos máquinas y, además, el rendimiento de la transformación resulta notablemente mejorado, pues las pérdidas son las que corresponden a una sola máquina.

Connecticut, estado nordoriental de los Estados Unidos, en Nueva Inglaterra; ocupa 12.973 km² y cuenta con 2.666.000 habitantes según censo de 1963. La capital es Hartford (158.000 h. en 1964). Está bañado por el estrecho de Long Island al S., siendo su río más importante el Connecticut, de 550 km de longitud. El clima es de tipo continental.

Cuenta con una notable industria, sobre todo la de extracción de piedra de construcción, la siderúrgica, la mecánica, la textil y la del calzado, así como la de fabricación de aparatos de precisión. Los puertos, en el estrecho de Long Island, son muy activos.

La colonia de C. la fundaron holandeses e ingleses inmigrantes en 1663 y fue constituida en estado de la Unión en 1776.

Connery, Sean (seudónimo de Thomas Connery), actor cinematográfico (Edimburgo, 1930) que ha alcanzado extraordinaria popularidad por su interpretación del personaje James Bond, más conocido por «agente secreto 007». Antes de trabajar en el cine fue repartidor de leche, constructor de ataúdes y modelo de arte, pero su vocación era el teatro. Después de algunas intervenciones en los escenarios pasó a la televisión y al cine, desempeñando pequeños papeles: *Tumba de acero* (1956), *La frontera del terror* (1957) y *Ruta infernal* (1957). Su primer papel importante fue en *Brumas de inquietud* (1958), pero su consagración vino al protagonizar, en 1962, *Agente secreto 007 contra el doctor No*. El extraordinario éxito alcanzado en la interpretación de este ficticio personaje impulsó a los productores a presentarlo nuevamente en *Desde Rusia con amor* (1963), *James Bond contra Goldfinger* (1964) y *Operación trueno* (1965). Ha intervenido además en *La mujer de paja* (1963), *Marnie la ladrona* (1964) y *A fine madness* (1966). Su intención es abandonar el cine para convertirse en actor y director teatral.

cono, volumen limitado por una superficie cónica, cuya directriz es una circunferencia, y por un plano que forma su base. Se llama c. (circular) indefinido a la figura sólida formada por el conjunto de una superficie cónica indefinida y por todos los puntos del espacio internos a la misma. La superficie cónica constituye el contorno del c. indefinido. Se llama c. recto a la porción de c. indefinido comprendida entre su vértice y un plano (base del c. recto) perpendicular al eje en un punto (fig. 2); y se llama c. oblicuo a la porción de c. indefinido comprendida entre su vértice y un plano no perpendicular al eje e incidente con el mismo (fig. 3).

En un c. recto, la sección del c. indefinido con el plano base es un círculo, que se llama base del c. recto. La porción de superficie cónica que está comprendida entre el vértice y la circunferencia de base se llama superficie lateral del c. recto. El conjunto de la superficie lateral y del círculo base constituye la superficie total del mismo. La altura del c. recto viene determinada por la distancia del vértice al plano base. Los segmentos de las generatrices comprendidos entre el vértice y la base del c. recto se llaman lados o apotemas del c. Un c. recto puede considerarse también generado por la rotación completa de un triángulo rectángulo en torno a su cateto: la superficie lateral está engendrada por la hipotenusa, mientras la base lo está por el cateto que da vueltas. Se dice que un c. es isósceles si tal es el triángulo rectángulo que lo engendra. Si un c. recto tiene una altura h, radio de base r y apotema a, son válidas las relaciones siguientes para el área S_l de la superficie lateral, el área S_t de la total y el volumen V del c.:

$$S_l = \pi r a, \quad S_t = \pi r a + \pi r^2 = \pi r\,(r + a), \quad V = \frac{\pi r^2 h}{3}$$

En geometría analítica, por su parte, suele darse el nombre de c., con un vértice V, a la superficie cónica indefinida obtenida considerando la totalidad de las rectas que coinciden en V con cada uno de los puntos de la curva. Estas rectas se llaman generatrices del c. y cada curva que corta a las generatrices se llama directriz del mismo. Por último, un c. se llama cuádrico si admite como directriz una cónica*; en tal caso su ecuación resulta de segundo grado en las tres coordenadas cartesianas x, y, z.



cono, en zoología, género (*Conus*) de moluscos marinos de la subclase de los prosobranquios (gasterópodos). Su caparazón, cónico y de colores variados, llega a medir hasta 10 cm de longitud. Suelen vivir en los mares tropicales y se alimentan de otros organismos animales.



Esquema de la formación de un cono de deyección: los detritos arrancados a la montaña se depositan en forma de abanico cuando disminuye la pendiente, y, por lo tanto, la velocidad de las aguas del torrente y su capacidad de acarreo.

cono de deyección, tramo final de un torrente en el que se depositan los materiales arrancados en su cuenca de recepción y acarreados a lo largo de su canal de desagüe. Al salir el torrente de una montaña hacia una depresión, disminuye la pendiente de su cauce y, por lo tanto, la velocidad de sus aguas, con lo que, incapaz de acarrear todos los detritos que lleva, los deposita al pie del frente montañoso, formando un cono o abanico aluvial constituido por cantos de roca de variado volumen y en estratificación cruzada. Muchas veces, especialmente en los países montañosos de clima seco, los conos de deyección que los torrentes dejan al pie de las montañas se unen por coalescencia lateral, formando una sola superficie suavemente inclinada llamada *glacis*.

Los conos de deyección, como todas las superficies aluviales, son ricas áreas agrícolas por la fertilidad de los suelos que en ellos se forman y porque pueden ser irrigados, bien recogiendo las aguas que el torrente montañoso vierte al cono, bien elevando el agua subterránea almacenada en la masa de aluviones.

conocimiento, es la aprehensión de un objeto por un sujeto. En el c. se distingue fácilmente una operación vital, que es: 1.º) *inmanente*, o sea que permanece en el que la ejecuta; 2.º) que versa sobre un *objeto* alcanzado por un sujeto, no dejando por esto de ser ambos en sí mismos aquello que son; 3.º) intrínsecamente *determinada*, especificada por tal objeto, del que decimos que se impone al sujeto y obra sobre él, con una dependencia esencial, y 4.º) *distinta* de la acción de quererlo.

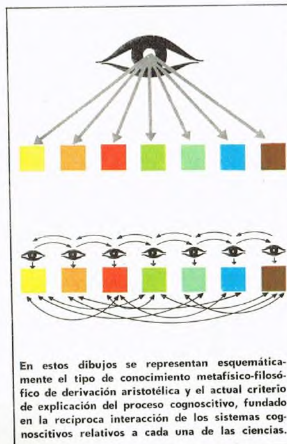
La pura descripción del c. pone de relieve la indispensable co-existencia, co-presencia y, en cierto modo, co-operación, de dos elementos que, como veremos, no son admitidos con el mismo grado de necesidad por todas las filosofías. El objeto debe ser entonces, por lo menos gnoseológicamente, trascendente al sujeto, pues de lo contrario no habría aprehensión de algo exterior. Decir que el sujeto aprehende el objeto equivale a decir que lo representa. Y si lo hace tal como el objeto es, el sujeto tiene entonces un c. verdadero; de lo contrario, el c. es falso.

Posibilidad del conocimiento. A la pregunta «¿es posible el c.?», se han dado dos respuestas radicales: el *escepticismo* que niega la posibilidad del c., y el *dogmatismo* que afirma que las cosas se conocen tal como se ofrecen al sujeto. Ambas actitudes extremas suelen tomar direcciones moderadas. Así, el escepticismo moderado suele admitir que hay límites en el c.; estos límites son dados por la estructura psicológica del sujeto (ilusión de los sentidos, temperamento, condición social, etc.). Los dogmáticos moderados afirman que el c. es posible, pero solamente dentro de ciertos supuestos; no trata de averiguar los límites concretos de c., sino sus límites abstractos, establecidos por supuestos, finalidades, etc.

Otros autores han intentado descubrir un fundamento para el c. que fuese independiente de cualesquiera límites o supuestos. Así, Descartes*, al proponer su *Cogito, ergo sum*, establece que conocer es partir de una proposición evidente, que es a la vez resultado de una intuición básica. También Kant, al establecer el plano trascendental, sostiene que conocer es «constituir» el objeto en cuanto objeto de c.

Fundamento del conocimiento. A la pregunta «¿cuál es el fundamento del c.?» se han dado también dos respuestas, unilaterales ambas. Para el *empirismo**, el fundamento del c. se halla en la realidad sensible (impresiones, percepciones sensibles, etc.). Para el *racionalismo**, tal fundamento se encuentra en la realidad inteligible (en las «ideas» en sentido más o menos platónico). El empirismo radical propone que no sólo el c. de la realidad sensible está fundado en impresiones, sino que lo está también el c. de los números, figuras geométricas, ideas y abstracciones.

Tanto el racionalismo como el empirismo pueden adoptar formas moderadas. Otras dos posturas capitales en torno al problema son el *realismo* y el *idealismo*. Lo característico, de modo global, en cada una de ellas es la insistencia respectiva en tomar un punto de partida en el «objeto» (realismo) o en el «sujeto» (idealismo), dando la primacía consiguientemente al uno o al otro.



En estos dibujos se representan esquemáticamente el tipo de conocimiento metafísico-filosófico de derivación aristotélica y el actual criterio de explicación del proceso cognoscitivo, fundado en la recíproca interacción de los sistemas cognoscitivos relativos a cada una de las ciencias.

DISCOURS
DE LA METHODE
Pour bien conduire ſa raiſon & chercher
la verité dans les ſciences.
PLUS
LA DIOPTRIQVE.
LES METEORES,
ET
LA GEOMETRIE.
Qui ſont des eſſais de cete METHODE.



A LEYDE
De l'Imprimerie de IAN MAIRE.
cIↄ Iↄ c xxxvii.
Auec Priuilege.

Portada del «Discurso sobre el método» de Descartes, quien resolvió el problema del conocimiento según la evidencia de la razón.



Emmanuel Kant (1724-1804). Este filósofo, en su «Crítica de la razón pura», dio lugar a la crisis sobre el concepto unitario del conocimiento.

Análisis filosófico. Producido vitalmente por el sujeto, especificado por su objeto, y, por lo tanto, esencialmente *objetivo*, el c. supone que éste se encuentra de algún modo en aquél, a quien hace pasar, así, de la potencia al acto de conocer. El objeto no penetra por sí mismo, con su ser físico en el sujeto, sino que sólo viene por su acción, la cual se ejerce sobre la facultad cognoscitiva y la hace pasar de la potencia de conocer al acto de c., imprimiendo en ella la *forma* o semejanza del objeto. Esta «impresión representativa» actúa la facultad de c. y la hace abrirse sobre el objeto que la produce, convirtiéndose

en él cognoscitivamente, «intencionalmente», sin dejar de ser ella misma, sin ser actuada por él «físicamente». La «impresión representativa» es así la causa formal de la actividad de la facultad, mientras ésta produce su acto de c. La «impresión representativa» es aquello en virtud de lo cual el sujeto es determinado a abrirse sobre el objeto por un acto de c.; no es aquello que es conocido. La «impresión representativa» o «determinante cognicional» puede ser considerada bajo dos aspectos: 1.º) *entitativamente* (como accidente que actúa al sujeto, con el que forma la estructura facultad-actuada), y 2.º) *cognoscitivamente* (es el objeto en germen intencional, o inmaterialmente presente). No hay, pues, identidad física, sino identidad de formas (la una entitativa, real, es decir, la facultad, y la otra cognoscitiva, intencional, es decir, el objeto).

El acto cognoscitivo no termina en este «determinante cognicional», sino en el objeto conocido, bien en su ser físico real, si está realmente presente, y como tal es proporcionado a la facultad de c. (como ocurre en los sentidos externos), bien en cuanto está representado en una «idea», en una semejanza que expresa a sí misma la facultad actuada, si el objeto no se halla realmente presente ante ella, al menos en el estado de inmaterialidad indispensable para ser conocido (como ocurre con el entendimiento). *El c. es, pues, la operación inmanente con que un sujeto pasa a ser, de una manera inmaterial, un objeto formalmente distinto de sí, bajo la impresión de una semejanza que lo hace intencionalmente presente en él.* De esta manera el c. supone que el sujeto no esté totalmente absorbido en la materia, lo suficiente para poder recibir de un modo más o menos inmaterial las formas de los demás seres.

conoide, superficie alabeada que puede obtenerse como lugar geométrico de las rectas apoyadas en una curva y en dos rectas que se cruzan, o como lugar geométrico de las rectas paralelas a un plano, apoyadas en una curva y una recta no paralela al plano. En el segundo caso suele hablarse con mayor propiedad de c. «de plano director» y, si el plano y la recta son perpendiculares entre sí, se habla de c. recto. Un ejemplo de c. recto es el helicoide.



La Conquista constituye una de las páginas más interesantes de la historia española. Cortés rechaza un ataque de los indios. Detalle de los frescos de Diego Rivera (1886-1957) que ilustran la historia de México. Palacio Nacional, Ciudad de México.
(Foto IGDA.)

conopofágidas, familia de aves propias de América del Sur, del orden de los paseriformes, que presentan ciertas analogías con las tiránidas. Por la forma de su pico recuerdan a los papamoscas; tienen la cola cortada en línea recta, y con frecuencia presentan pinceles de plumas en forma de orejas a ambos lados de la cabeza. Las c. forman varios géneros constituidos por unas veinte especies.

Conquista y conquistadores. Fase de la historia americana en la que los españoles consiguieron el dominio de la casi totalidad del continente americano. Ya desde el siglo XVI los tratadistas hispanos pretendieron sustituir el término de C. por el de pacificación, como más en consonancia con el carácter y esencia de dicho proceso. Los ecos de esta formulación han llegado hasta la época presente, en la que una impor-



«El gran metafísico» de Giorgio de Chirico representa, en el plano de la expresión figurativa, una moderna concepción del conocimiento.





El conocimiento, según la doctrina aristotélica, significa la captación, por parte del hombre, del orden único y necesario de los objetos. El templo que aquí aparece es conocido como tal porque es posible captar su forma, es decir, el orden de sus propiedades.

tante corriente historiográfica acepta, con escasas variantes, el planteamiento del siglo XVI. De los diversos períodos de la historia americana, el de la C. fue el más reducido y breve de todos; en líneas generales abarcó unos veinte años: desde 1520 a 1540. En estrecha consonancia con esta brevedad se nos presenta el esfuerzo y las energías desplegadas por la Corona, que fueron mínimas. Todo, o casi todo, en la grandiosa empresa se debió a la iniciativa particular, pues como escribiera uno de los cronistas de la gesta: «los monarcas sólo pusieron papel y buenas palabras».

La C. fue realizada por un grupo asombrosamente reducido de tropas españolas: 416 fueron los conquistadores de México, 170 los que se enfrentaron al imperio inca y aproximadamente 200 los que se adentraron, en busca de fabulosos eldorados, en Colombia o en Chile. Prescindiendo de posteriores aportaciones pobladoras, llegamos al balance sorprendente de que sólo en la batalla de Gravelinas guerrearon más españoles que en la C. de todo el continente americano. Como es lógico, un gran número de factores, al margen de las condiciones de los conquistadores, hicieron posible la extensión y rapidez de su empresa. Entre ellos los más importantes fueron, sin duda, los medios técnicos (tales como armas de fuego, estrategia, caballos, etc.), que acrecentaron en numerosas ocasiones en las poblaciones indígenas los motivos de no presentar resistencia a los invasores, vistos como seres sobrehumanos.



La Conquista es una de las empresas militares y políticas más audaces y afortunadas, que dio a España el dominio de América Central y gran parte de América del Sur. He aquí el desembarco de los conquistadores, según el códice Azcatítlan. Colección Aubin-Goupil. Biblioteca Nacional, París.

Formación de la compañía descubridora de Francisco Pizarro, Diego de Almagro y el clérigo Hernando Luque para el descubrimiento y conquista de las regiones del río San Juan. Grabado de la época.

Aunque es evidente que los conquistadores fueron hombres para los que lo extraordinario constituía la medida normal de sus acciones, estuvieron tarados por todos los defectos de la naturaleza humana y sus empresas deben medirse por la tabla de valores de su época.

Ésta es la razón que impide cualquier planteamiento político sobre la C. y sus protagonistas hispánicos, así como su encuadramiento en cualquier clima de leyenda, ya sea negra, ya rosada. Tanto la gama de sus objetivos como su extracción social fue muy amplia: afán de riquezas, deseo de aventuras, imitación de los héroes de la antigüedad, etc., pero sobre ellos pesaron, en la mayoría de los casos, factores de orden religioso. Pese a ciertas crueldades y aberraciones, el conquistador creyó siempre en la libertad e igualdad sustancial de todos los hombres. De ahí que los reinos de Indias se incorporasen, en pie de igualdad, a los peninsulares, considerándolos como una prolongación del solar patrio. Que la preocupación religiosa informó constantemente la acción de los núcleos dirigentes de la empresa conquistadora y de los propios organismos de la Corona lo prueba las empeñadas controversias que tuvieron lugar entre los defensores y los detractores de la forma en que se había realizado la C. Controversias estas en las que, por primera vez en la historia del mundo, se sometieron a crítica los propios fundamentos de la obra colonizadora de una nación.

La mayor parte de los conquistadores nacieron en las regiones del sur de la península, las más próximas a los centros de embarque para las Indias, y también, en algunos casos, como Extremadura, en las de más bajo nivel de vida. Casi todos los conquistadores, en especial sus principales figuras y jefes, se reclutaron entre las filas de las que podríamos denominar clases medias y entre segundones que debían labrarse su propia fortuna.

La C. fue narrada por un gran número de cronistas, la mayor parte de ellos actores de los mismos sucesos que relatan, por ejemplo: Bernal Díaz del Castillo en *Verdadera historia de los sucesos de la conquista de la Nueva España;* Hernán Cortés en *Cartas de Relación de la Conquista de México;* Fernández de Oviedo en *Historia general y natural de las Indias;* Juan de Castellanos en *Elegías de varones ilustres de Indias;* Pedro Cieza de León en *Crónica del Perú;* etc.

Conrad, Charles, astronauta norteamericano (Filadelfia, 1930). Se graduó en la universidad de Princeton en Ingeniería aeronáutica y ostenta el grado de comandante de la *U. S. Navy*, con más de 3.000 horas de vuelo, de ellas 2.100 en aviones de reacción.

En agosto de 1965 tripuló, junto con su compañero Cooper, la cápsula espacial Géminis V, que dio 120 vueltas a la tierra y permaneció durante ocho días consecutivos en el espacio, con un total de 190 horas. Más tarde, en septiembre de 1966, tripuló, en compañía de Richard Gordon, la cápsula Géminis XI, con la cual consiguió efectuar un atraque espacial con el objetivo satelizado «Agena» y establecer el récord de altura alcanzada hasta entonces. Durante este vuelo el copiloto Gordon realizó un paseo espacial de 16 minutos de duración.

C. asistió a los congresos de la federación internacional de astronáutica celebrados en Atenas en 1965 y en Madrid en 1966.

Conrad, Joseph (seudónimo de Józef Teodor Nalęcz Korzeniowski), escritor inglés (Berdicsew, Ucrania, 1857-Bishopsbourne, Kent, 1924). Era hijo de un intelectual eslavo, que pagó con el exilio su participación en las luchas por la independencia polaca y que le dio a conocer tempranamente la literatura inglesa y francesa. Estudiante en la universidad de Cracovia, quedó huérfano siendo jovencísimo y abandonó Polonia en 1874. Se dirigió a Francia, y al año siguiente se embarcó en Marsella para realizar su primer viaje. En 1889, a bordo de un buque, comenzó a escribir su primera novela, que le valió cinco años de lento tormento: *Almayer's Folly* (La locura del Almayer), que apareció en el año 1895 y reveló a un escritor que ya había adquirido la propia madurez creadora y se expresaba en magnífico estilo en una lengua que no era la suya. Aquel mismo año, C. abandonó sus viajes para dedicarse por completo a la literatura. En 1896 apareció *An Outcast of the Islands* (El desterrado de las islas), en 1897 *The Nigger of the Narcissus* (El negro del «Narcisus») y en 1900 *Lord Jim*, a partir del cual, el tema predominante de los libros de C. (el destino de hombres «aislados» por sus semejantes) se ve enriquecido por un profundo análisis psicológico. Del año 1903 data *Typhoon* (Tifón), narración que según muchos es la obra maestra de C.; al año siguiente publicó *Nostromo*. Con *The*



Francisco Pizarro, según un retrato de autor desconocido. La figura de Pizarro reúne las más sobresalientes cualidades del «conquistador».

Entrada de Hernán Cortés en México. El coraje y la decisión de Cortés hicieron posible una de las más audaces gestas que registran las crónicas de la Conquista.

(Foto Oronoz.)

Secret Agent (1907; El agente secreto) y *Under Western Eyes* (1911; Bajo los ojos de Occidente) traslada su ambientación a Europa. Pero los cielos y los mares lejanos vuelven en *Victory* (1915; Victoria) y en los libros autobiográficos *The Shadow Line* (1917; La línea de sombra) y *The Arrow of Gold* (1919; La flecha de oro), mientras su última novela *The Rover* (1923; El aventurero) es de inspiración histórico-política.

Conradino, duque de Suabia, hijo de Conrado IV de Alemania y de Elisabeth de Wittelsbach (1252-1268). Huérfano de padre a los dos años, quedó en poder de su madre y de su tío Luis de Baviera hasta 1259. En este año, por nuevo matrimonio de su madre, C. fue puesto bajo la tutela de Eberardo, obispo de Constanza, quien le ayudó a recuperar, a la muerte del emperador Guillermo de Holanda, parte de sus dominios de Suabia. Pero, con la mente fija en Italia, aceptó en 1266 la invitación de los gibelinos italianos para reivindicar el reino de Sicilia, cedido por el Papa a Carlos de Anjou y conquistado por éste el año anterior. Llegado a Italia con su primo Federico de Austria y con pocas fuerzas, que esperaba aumentar con la ayuda de los italianos, pasó por Verona, Pavía, Pisa y Siena, entró en Roma en julio de 1268 (de donde el papa Clemente IV, tras haberlo excomulgado, había huido), encontrando en todas partes grandes simpatías por su juventud, su valor y su espíritu caballeresco y gentil. En Abruzzo, junto a Tagliacozzo, se encontró con el ejército de Carlos de Anjou y fue vencido debido a una treta empleada por el francés, que consistió en lanzar de improviso a la lucha 800 caballeros que había mantenido ocultos (28 de agosto de 1268). Se refugió entonces en el castillo de Astura, pero su anfitrión le traicionó entregándolo a Carlos de Anjou, quien lo hizo decapitar, junto con Federico, en Nápoles. El trágico fin del último de los suabos conmovió a toda Europa y en particular a Sicilia, que algunos años después se rebeló contra Carlos de Anjou en las llamadas Vísperas sicilianas y dio pie a la intervención del reino de Aragón en la política italiana.





A la izquierda, Joseph Conrad. A la derecha, una ilustración de Fouqueray para la narración «Typhoon» (Tifón). Conrad, atraído por la pasión hacia el mar, empezó a escribir en 1889 a bordo de un barco. Su primer libro, «La locura de Almayer», le costó cinco años de duro trabajo.



Conradino de Suabia, rey de Alemania y de Sicilia. Escultura de Pedro Schoepf. (Foto Pedone.)

Conrad-Martius, Hedwig, es una de las pocas vocaciones femeninas a la filosofía (Bergzabem, 1888). Fue discípula de Husserl*, en Gotinga, y es uno de los más significativos exponentes de la fenomenología*. Desde 1949 es profesora en la universidad de Munich. Se ha interesado especialmente por los problemas ontológicos, tratando de hacer una fenomenología total del mundo. Aunque concibe la fenomenología como «ciencia de las esencias», estima que no se limita a una pura descripción de tales esencias; la fenomenología no es sólo descripción, sino también especulación. En este sentido ha estudiado los problemas ontológico-formales relativos al espacio, al tiempo, al ser y sus formas. Entre sus obras destacan *Ontología y fenomenología del mundo externo* (1916), *La autoestructuración de la Naturaleza* (1954), *El ser* (1957) y *El alma espiritual del hombre* (1960).

Conrado, nombre de cuatro soberanos de Alemania.

Conrado I, duque de Franconia y rey de Alemania (911-918). Intentó dominar las rebeliones de los duques de Sajonia, Baviera y Suabia. Recomendó, al morir, la elección para rey de Alemania de su más fuerte rival, Enrique I de Sajonia, padre de Otón I el Grande.

Conrado II, llamado el Sálico, duque de Franconia, obtuvo la corona de Alemania (1024) a la muerte de Enrique II de Sajonia y fue coronado, en Milán, rey de Italia (1026). Al año siguiente, el papa Juan XIX le impuso, en Roma, la corona imperial. Desde Alemania dirigió una afortunada expedición a Borgoña, ayudado por las tropas italianas de Ariberto d'Intimiano y Bonifacio de Toscana. C. volvió a Italia en 1036 para ayudar a Ariberto y a los nobles mayores milaneses (*capitanei*) arrojados de la ciudad por la rebelión de los nobles menores (*valvassores*). Pero habiéndose negado Ariberto a presentarse a juicio ante él, lo hizo detener; no obstante, Ariberto logró evadirse y regresó a Milán entre el entusiasmo de la población ya apaciguada; entonces C. asedió la ciudad. Durante el asedio promulgó la *Constitutio de feudis* (28 de mayo de 1037) que hacía hereditarios los feudos menores, pensando que con este acto se granjeaba el favor de los *valvassores*, rompiendo la solidaridad de los milaneses. Tras una expedición a Roma, para apoyar al papa Benedicto IX, y a las regiones del Sur, volvió a Alemania, ordenando a sus seguidores la continuación del asedio de Milán; murió poco después en 1039. Los sucesores de C. (dinastía de Franconia) rigieron el Imperio durante un siglo.

Conrado III, duque de Suabia; disputó la corona de Alemania, de Italia y del Imperio a Lotario de Supplimburg desde 1125 a 1135; en esta lucha dinástica, iniciada a la muerte de Enrique V, último emperador de la casa de Franconia, los partidarios de los suabos comenzaron a llamarse *gibelinos* y los de Lotario de Supplimburg, *güelfos*. C. buscó apoyo en Italia, y obtuvo del arzobispo de Milán la corona de este país (1128). Pero al ser excomulgado regresó a Alemania, mientras Lotario obtenía del Papa la corona imperial (1133). C., junto con su hermano, se reconcilió con Lotario (1135) y, a la muerte de éste, le sucedió, entre graves luchas, en Alemania (1138). Pasó los años de su reinado (1139-1152) en lucha con los señores del partido güelfo. Entre 1147 y 1149 participó en la segunda cruzada.

Conrado IV de Suabia, rey de Alemania, obtuvo, a la muerte de su padre Federico II (1250), el reino de Sicilia. Fue a Italia con la esperanza de dar nuevamente a su casa el poderío que había alcanzado con su padre y con Barbarroja, y de tomar posesión del reino de Sicilia. Murió, cuando retornaba a Alemania, en Lavello (Potenza), en 1254, dejando como sucesor a un hijo de dos años, C., al que los italianos llamarían Conradino.

consagración, acto con el que se califica establemente como sagrado a cualquiera o cualquier cosa mediante un rito. El sentido de una



«La consagración de San Aniano por San Marcos», del retablo de San Marcos de la Seo de Manresa, obra de Ramón Destorrents. La consagración de obispos es, según el texto litúrgico católico-romano, una de las funciones episcopales. (Foto Archivo Salvat.)

c. viene determinado por el concepto de sagrado en las diversas religiones que poseen una institución de este género, pero el uso apropiado de esta expresión tendría que referirse sólo a la religión romana y al cristianismo, que la ha derivado de la misma. Según este uso, la c. es el paso, de valor legal además de religioso, de un objeto desde el orden humano (o profano) al orden divino (o sacro). La legalidad de este acto presupone la facultad de distinguir jurídicamente entre derecho humano y derecho divino,



La consagración de un obispo, miniatura de estilo otoniano del Sacramentario del présulo Warmondo (998-1002). Capítulo de Ivrea.

una facultad que fue propia de los romanos antiguos y que se vio más tarde aceptada por las instituciones cristianas. Su religiosidad presupone la idea de una transformación cualitativa del objeto consagrado, que puede incluso llegar hasta la *transubstanciación* (cambio de sustancia), como en el caso de la c. por excelencia de la liturgia cristiana, es decir, aquella mediante la cual el sacerdote, durante la Misa, determina la presencia real de Jesucristo bajo las especies de pan y vino.

En el texto litúrgico católico-romano, que describe los ritos y las funciones episcopales (el *Pontifical Romano*), se enumeran cinco c. particulares, conseguidas mediante bendición constitutiva. Una es la c. de obispos, las otras cuatro afectan: al altar fijo, a la piedra sagrada para el altar, al conjunto constituido por el cáliz y la patena, y, por último, a la iglesia.

Consagración de los reyes. Ceremonia religiosa, practicada ya entre los hebreos y renovada en Francia con Pipino el Breve, a mediados del siglo VIII. En el siglo XIV, Carlos V de Francia reformó el ceremonial; el acto debía celebrarse en Reims, estando presentes los príncipes de la sangre, los pares y los grandes dignatarios. Después haber hecho el rey diversos juramentos, entre ellos el de perseguir a los herejes, se le ungía siete veces con el óleo de la Sainte-Ampoule (redoma que, según la tradición, fue bajada del cielo por una paloma y depositada en la iglesia de Saint-Remy, de Reims).

consanguinidad (del latín *consanguinitas, -tatis*), unión por parentesco natural de varias personas que descienden de una misma raíz o tronco.

La reproducción entre individuos parientes entre sí tiene por objeto conseguir en la descendencia la conservación y acumulación de los buenos caracteres y cualidades existentes en los padres, por lo que se llega a una línea pura aproximada. Sin embargo, si los genes que aportan los padres son recesivos patológicos o letales, se obtiene entonces una descendencia de carácter pernicioso. Este último caso ha hecho que las discusiones sobre los efectos de la c. hayan sido tan dilatadas y laboriosas.

La c. puede ser próxima o lejana, según el grado de parentesco; llamándose grado a cada una de las generaciones que median entre dos personas relacionadas por vínculo de sangre. Por esto se dice que cada generación forma un grado.

La c. se ha practicado desde la antigüedad; así, existía ya entre los persas, escitas, medos, hebreos, griegos, etc. Las principales familias de Grecia y Roma fueron consanguíneas. Y fue San Agustín el primero que se opuso a esta clase de matrimonios.

En Derecho canónico se acepta la antigua doctrina en cuanto al concepto de c. y manera de contar sus grados. Como impedimento dirimente del matrimonio, lo mantiene en toda la línea recta ascendente y descendente; pero en la línea colateral lo limita al tercer grado inclusive, en vez del cuarto, por lo que los parientes consanguíneos en cuarto grado ya no necesitan dispensa para contraer matrimonio.

consciencialismo, en un sentido muy general, es todo cuerpo de doctrina que considera la consciencia como una actividad originaria que condiciona la constitución de la experiencia. El c. rechaza la psicología y la gnoseología del sensismo*. En un sentido menos amplio, el c. es la orientación de quienes interpretan la realidad partiendo de la consciencia personal (por ej., el espiritualismo*). En su acepción más estricta, el c. es toda doctrina gnoseológica inmanentista, que reduce el objeto conocido a mero contenido de consciencia. El c., en este aspecto, es la postura de cualquier forma de idealismo*, como el de Berkeley*, Schuppe y Schubert-Soldern.

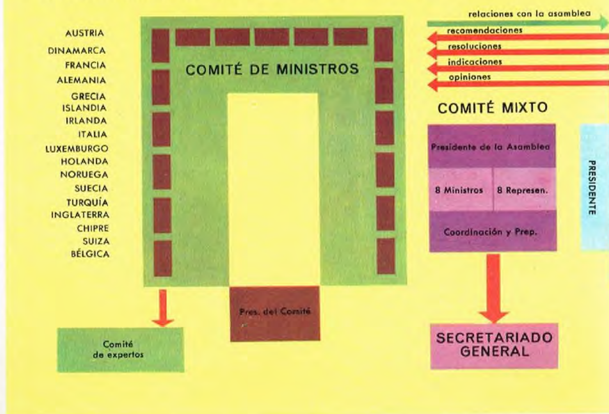
consecuencia, proposición que se deduce de otra o de otras, con enlace tan riguroso, que, admitidas o negadas las premisas, es ineludible el admitirla o negarla. Se llama también c. al hecho o acontecimiento que se sigue de otro, así como a la correspondencia lógica entre la conducta de uno y los principios que profesa.

consecutio temporum, expresión latina que puede traducirse por *correlación de tiempos*. En las oraciones compuestas sirve para designar la relación existente entre el verbo de la oración principal y el de la subordinada.

consejo (del latín *consilium*), parecer o dictamen que se da o toma, para hacer una cosa. También se llamó c. al tribunal supremo que se componía de diferentes ministros, con un presidente o gobernador, para los negocios de gobierno y la administración de la justicia. Por extensión se denomina c. a toda corporación consultiva encargada de informar al Gobierno, a las sociedades y compañías particulares. Por último, c. es también el lugar donde se celebran las reuniones consultivas. Por todo lo dicho queda claro que existen innumerables c., recordaremos algunos de los más importantes:

consejo de administración. En las leyes de sociedades anónimas suele admitirse que la administración de la sociedad pueda estar encomendada a uno o varios administradores y, en el supuesto de que sean varios, disponerse que funcionen obligatoriamente en forma de órgano colegiado con el nombre de c. de administración. En las disposiciones legales se regula detalladamente la composición y funcionamiento del c. El nombramiento de administradores y su remoción se atribuye a la junta general de accionistas; el número de administradores se determina normalmente en los estatutos. El c. se compone de un presidente, secretario y vocales; regulándose también la forma de adoptar acuerdos en las materias de competencia del c. Suele preverse la posibilidad de nombrar uno o varios consejeros delegados, y asimismo, los casos y causas de incapacidad o incompatibilidad de los administradores.

Las leyes prevén la posibilidad de impugnación de los acuerdos del c. y los procedimientos pertinentes para exigir responsabilidades al mismo o a los administradores. La competencia del c. abarca por lo general a la representación de la sociedad, en juicio y fuera de él, en todos los asuntos pertenecientes al giro o tráfico de la empresa, pudiendo concretarse por lo establecido en los estatutos sociales y por lo dispuesto en los acuerdos de la junta general.



Consejo de Estado. Con el nombre de C. de Estado, C. Real u otro análogo se conoce, en la mayoría de los ordenamientos estatales, a una institución cuya función peculiar, y por lo general exclusiva, no es la de legislar, juzgar o administrar, sino la de aconsejar o asesorar. El C. de Estado francés *(Conseil d'Etat)* es el que sirvió de modelo y ha influido en la configuración de la mayoría de los restantes c. continentales; contraponiéndose a los c. de Europa continental se encuentra el *Privy Council* inglés, de carácter consuetudinario. El C. de Estado es un órgano colegiado y permanente, y constituye la instancia suprema de asesoramiento en el orden administrativo y de gobierno. A su competencia general por la materia y el espacio, hay que añadir su constitución y funcionamiento colegiados.

El C. de Estado en España, después de la reorganización de 1944 y 1945, se compone de un presidente y seis consejeros, cuyo nombramiento y separación acuerda libremente el Jefe del Estado entre los comprendidos en determinadas categorías.

Consejo de Europa. Organismo que nació como consecuencia de las ideas europeístas y bajo el inmediato impulso de un discurso pronunciado por Churchill el 19 de septiembre de 1946 en la universidad de Zurich (Suiza), en el que propuso la creación de unos Estados Unidos de Europa. Después de largas negociaciones, los ministros de Asuntos Exteriores de Bélgica, Dinamarca, Francia, Irlanda, Italia, Luxemburgo, Países Bajos, Noruega, el Reino Unido y Suecia firmaron el acuerdo que establecía el C. de Europa (5 de mayo de 1949); el 9 de agosto de 1949 se unieron al C. Turquía y Grecia; el 7 de marzo de 1950, Islandia; el 2 de mayo de 1951, la República Federal Alemana; el 16 de abril de 1956, Austria; Chipre en mayo de 1961, y el 17 de diciembre de 1962, Suiza. España fue admitida (el 22 de abril de 1963) a formar parte del comité de sanidad de este organismo. El propósito del C. de Europa es conseguir una mayor unidad entre los países miembros para la realización de los ideales y principios que forman la común herencia europea y facilitar su progreso social y económico. La participación en el C. de Europa no afecta a la de sus miembros en los trabajos de las Naciones Unidas y otros

MBLEA CONSULTIVA
143 REPRESENTANTES
Comisión Países No Miembros
Comis. de relaciones con los parlamentos nacionales
Comis. Reglamen.
Comis. Económica
Comis. Cultural
Comis. Especiales
Comis. Población y Refugiados
Comisión Agricultura
Comisión Poderes locales
Comis. Jurídica
Comis. Política
Comis. Social
LAMENTOS NACIONALES



Consejo de Ministros celebrado en 1964 en el Palacio del Pardo y presidido por Su Excelencia el Jefe del Estado español. (Foto Verdugo.)

organismos internacionales de los cuales formen parte. No tiene objetivo militar alguno. Los órganos del C. de Europa son el *C. de Ministros* y la *Asamblea Consultiva*. Ésta es el órgano deliberante, y tiene por objeto discutir y hacer recomendaciones acerca de cualquier materia relacionada con los temas propios de la organización. Se reúne de ordinario tres veces al año, en primavera, otoño e invierno. Los miembros del C. de Europa tienen el siguiente número de representaciones en la Asamblea: Austria, 6; Bélgica, 7; Dinamarca, 5; Francia, 18; República Federal Alemana, 18; Grecia, 7; Irlanda, 4; Islandia, 3; Italia, 18; Luxemburgo, 3; Países Bajos, 7; Noruega, 5; Reino Unido, 18; Suecia, 6; Turquía, 10, y Chipre, 3. Éstas son designadas por los respectivos parlamentos de los países miembros. Organismo dependiente del C. de Europa es la *Comisión Europea de Derechos Humanos*, que cuida de investigar los casos de violaciones de los derechos de los ciudadanos de los países miembros. Las lenguas oficiales del C. de Europa son el inglés y el francés, y su sede se halla en Estrasburgo (Francia). El actual presidente, Victor Leeman, fue elegido el 24 de septiembre de 1965.

Consejo de familia. Organismo colegiado, integrante de la tutela, en los sistemas llamados precisamente —y por contraposición a la «tutela de autoridad»— «tutela de familia». Procede del Código de Napoleón que, a su vez, se inspiró en el *Droit coutumier*. De aquél lo tomó el Código español, aunque su propia ley de bases invocara como precedentes el antiguo Derecho castellano y, especialmente, el Derecho escrito y consuetudinario de las regiones forales, con su institución del «c. de parientes»; lo cierto es que poco hay de común entre ambas instituciones. Rige también el sistema francés (tutela de familia) en Portugal, Italia (el Código de familia), Bélgica y algunos países hispanoamericanos. En cambio, Alemania, Suiza, Austria, países escandinavos, Inglaterra, EE.UU., Italia (Código de 1942), Argentina, Bolivia, Brasil, México, Uruguay, etc. siguen el sistema de autoridad, en el que la alta dirección tutelar no se confía a un organismo familiar, sino judicial o administrativo, aunque el tutor sea un pariente del pupilo.

Al c. de familia compete la alta dirección y supervisión de la función tutelar; algún autor lo ha comparado al poder legislativo, junto al judicial del protutor y al ejecutivo del tutor.

La crítica, en general, le es desfavorable y propugna su supresión o modificación, dando entrada al sistema de autoridad y haciendo más ágil y práctico el funcionamiento de la tutela.

Consejo de guerra. Tribunal militar encargado del conocimiento de las causas por delitos que afectan a la jurisdicción militar. Atendiendo a la especialidad de su competencia y a su composición, estos tribunales se dividen en c. de guerra de oficiales generales y c. de guerra ordinarios. Los primeros conocen de las causas instruidas contra los oficiales (en activo y retirados, pertenecientes a las fuerzas armadas), contra los militares de inferior graduación en posesión de la cruz de San Fernando y contra las demás personas siempre que así se establezca por las leyes especiales. Los segundos son competentes para conocer de las causas no atribuidas a los primeros. Por lo general los c. de guerra son públicos y están compuestos de un presidente, tres vocales y un vocal ponente. En los de oficiales generales, el presidente y los vocales ostentan dicho empleo; en los ordinarios, el presidente es un coronel o teniente coronel, capitán de navío o de fragata, y los vocales, capitanes o tenientes de navío.

Consejo del Reino. En el actual orden constitucional de España, el C. del Reino representa el más alto cuerpo consultivo de la nación. Su cometido fundamental es de carácter político, lo que le distingue del C. de Estado; fue trazado por la Ley de Sucesión en la Jefatura del Estado de 26 de julio de 1947, en los artículos 4.º



Consejo de Ministros celebrado al aire libre según una miniatura persa conservada en la Biblioteca Nacional de París. La jerarquía del emperador se hace notar por la alfombra sobre la que descansa.

y 5.º, y, posteriormente, organizado por su reglamento aprobado por decreto de 30 de diciembre de 1948. La Ley Orgánica del Estado, aprobada por referéndum nacional el 14 de diciembre de 1966, introdujo algunas modificaciones en el c. del Reino: fue aumentado el número de consejeros y, junto con el Gobierno, fue encargado de designar, en el momento preciso, a la persona de estirpe regia que deberá suceder al Jefe del Estado.

Consejo de Ministros. Es la junta o cuerpo formado por la reunión de todos los ministros presididos por el Jefe del Estado, o por uno de los ministros más caracterizados que recibe entonces el título de Jefe de Gobierno o Presidente del C. de Ministros. El C. de Ministros es un cuerpo consultivo del Jefe del Estado en materia de gobierno. Pero es, además, y fundamentalmente un cuerpo deliberante, por lo que se le llama también *Gobierno*. Según las diferentes constituciones y regímenes políticos varía el papel, funciones y poderes del C. de Ministros, aunque con éste u otro nombre existe prácticamente en todos los países. Dos importantes excepciones a la regla general de la identificación de Gobierno y C. de Ministros lo constituyen el Reino Unido, donde el C. de Ministros *(Cabinet)* no comprende la totalidad de los ministros del Gobierno *(Government)*, y los EE.UU. de América, en donde no existe C. de Ministros y el Gobierno lo encarna el Presidente de la Unión.

Consejo de Seguridad. Dentro de la Asamblea General de las Naciones Unidas, este C. de Seguridad es el único organismo provisto de poderes decisivos y ejecutivos, según el artículo 24 de la Carta de las Naciones Unidas que dice así: «A fin de asegurar una acción rápida y eficaz por parte de las Naciones Unidas, sus miembros confieren al C. de Seguridad la responsabilidad primordial de mantener la paz y la seguridad internacionales, y reconocen que el C. de Seguridad actúa en nombre de ellos al desempeñar las funciones que le impone aquella responsabilidad». El organismo está compuesto por cinco miembros permanentes (República de China, Francia, URSS, Reino Unido y EE.UU.) y seis no permanentes, que se eligen cada dos años por la Asamblea General.

Cada miembro tiene derecho a un voto. Las decisiones se toman sobre cuestiones de procedimiento por el voto afirmativo de siete miembros, y las decisiones sobre las demás cuestiones «serán tomadas por el voto afirmativo de siete miembros, incluso los votos afirmativos de todos los miembros permanentes; pero en las decisiones tomadas en virtud del capítulo VI y del párrafo 3 del artículo 52, la parte de una controversia se abstendrá de tomar parte en la votación» (art. 27). Si falta un voto afirmativo de uno de los miembros permanentes ya no se puede tomar acuerdo: es el poder del *veto*. Ha sido Rusia la que más veces ha usado de este derecho.

Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Creado en España por ley de 24 de noviembre de 1939, tiene por finalidad fomentar y coordinar la investigación científica nacional. De él dependen todos los centros de la antigua Junta para Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas, los de la Fundación de Investigaciones Científicas y Ensayos de Reformas y los creados por el Instituto de España. El C. se organizó en los siguientes patronatos y juntas, que agrupan a los centros investigadores: a) *Patronato Raimundo Lulio,* del cual dependen los Institutos *Francisco Suárez,* de Teología; *Luis Vives,* de Filosofía; *Francisco de Vitoria,* de Derecho; *Sancho de Moncada,* de Economía; *San José de Calasanz,* de Pedagogía; *San Raimundo de Peñafort,* de Derecho canónico; *Padre Enríquez Flórez,* de Historia eclesiástica; *Balmes,* de Sociología, y *Nacional de Estudios Jurídicos;* b) *Patronato Menéndez y Pelayo,* con los Institutos: *Antonio de Nebrija* (Filología clásica); *Miguel de Cervantes* (Filología hispánica); *Arias Montano* (Estudios semíticos); *Zurita* (Historia); *Gonzalo Fernández de Oviedo* (Historia hispanoamericana); *Velázquez* (Arte y Arqueología); *Antonio Agustín* (Numismática); *Santo Toribio de Mogrovejo* (Misionología española); *Padre Sarmiento* (Estudios gallegos); *Histórico de Marina, Español de Musicología* y *Juan Sebastián de Elcano* (Geografía); c) *Patronato Alfonso el Sabio,* con los Institutos: *Jorge Juan* (Matemáticas); *Alonso de Santa Cruz* (Física); *Alonso Barba* (Química); *Daza de Valdés* (Óptica); *Antonio de Gregorio Rocasolano* (Química-física); Observatorios astronómicos y físicos; d) *Patronato Ramón y Cajal* (Medicina y Biología animal); e) *Patronato Alonso de Herrera* (investigaciones de Agricultura, forestales y pecuarias); f) *Patronato Juan de la Cierva* (Técnica e Industria), con el Instituto *Torres Quevedo* y el del Combustible; g) *Patronato José María Quadrado* (Estudios e investigaciones locales); h) *Patronato Diego de Saavedra y Fajardo* (Estudios internacionales).

Este organismo de cultura imparte anualmente los siguientes premios, que fueron creados en 1942 por el ministerio de Educación Nacional (hoy, Educación y Ciencia): dos premios «Francisco Franco», de 50.000 pesetas, uno para Letras y otro para Ciencias; premio «Raimundo Lulio», para Letras, y premio «Alfonso el Sabio», para Ciencias, ambos de 20.000 pesetas.

consentimiento, es la tolerancia o condescendencia que se hace de una cosa. En Derecho, el c. es requisito esencial del acto jurídico, sin el cual éste es nulo, y al que se oponen la incapacidad, la violencia, el error y el dolo. Numerosos





El Consejo Superior de Investigaciones Científicas constituye el máximo organismo de cultura de España. A la izquierda, el edificio que alberga los Institutos Alonso de Santa Cruz, de Física, y Alonso Barba, de Química. A la derecha, el edificio de los Servicios Centrales y de la Biblioteca General. (Foto Arch. Salvat.)

códigos civiles aplican este principio a los contratos, al matrimonio y a las herencias.

conserjería, habitación o casa en donde trabaja y vive el conserje, es decir, el encargado de la custodia, limpieza, llaves y otros menesteres semejantes, de algún palacio, casa principal o establecimiento público. Muy conocida es la dependencia llamada *Conciergerie,* del Palacio de Justicia de París. En su origen fue una fortaleza, siendo más tarde reconstruida por San Luis. Luego se convirtió en cárcel y durante la Revolución fue la antesala de la guillotina. En dicha dependencia, que se remonta al siglo XIV, estuvieron prisioneros, entre otros, María Antonieta, Danton y Robespierre.

conservación, acción y efecto de mantener una cosa o cuidar de su permanencia. Así, se habla de la c. de los monumentos histórico-artísticos, para cuya acción en todos los países hay leyes que regulan quienes y cómo han de conservarlos; de la c. de las costumbres, virtudes, etc., que se consigue continuando la práctica de las mismas, etc.

En lo que se refiere a la c. alimenticia diremos que es el conjunto de operaciones que se realizan con el fin de mantener durante mucho tiempo las propiedades de los alimentos de fácil deterioro. La c. de los productos alimenticios permite la utilización de géneros que se alteran después de un determinado tiempo y en lugares alejados de su producción. La c. de los alimentos se realiza impidiendo el desarrollo de microorganismos, causa de alteraciones nocivas (putrefacción), y favoreciendo el desarrollo de fermentaciones (fermentación*), que transforman el producto en otro también comestible. Un ambiente no adecuado para el desarrollo de los microorganismos puede obtenerse por desecación, por esterilización y consiguiente aislamiento del aire, por adición de sustancias tóxicas para los microorganismos, por simple aislamiento del aire, por enfriamiento (congelación*) y mediante radiaciones ionizantes. Todos estos métodos encuentran aplicación práctica y la selección de uno u otro depende de los productos que se han de conservar y de los resultantes que quieran obtenerse.

El método más antiguo de c. de alimentos es la desecación, acompañada o no de ahumado. La desecación se aplica en gran escala para la c. de la fruta (higos secos, albaricoques y ciruelas secas) y para ciertas hortalizas. En el pasado se conservaban por secamiento la carne y el pescado; pero como la carne desecada experimenta un cambio de sabor que la hace poco agradable, es mejor recurrir para su c. a otros métodos; la desecación para el pescado halla aún cierta aplicación.

La técnica moderna no sólo ha perfeccionado los tradicionales métodos de desecación a temperatura bastante elevada, sino que ha introducido la denominada desecación en vacío (más exactamente «a baja presión»).

Este método, que se usa en la preparación de leche, huevos y ciertos alimentos en polvo, se funda en el hecho de que a presiones muy bajas el agua hierve y se evapora rápidamente, incluso a temperatura ambiente, evitando las temperaturas elevadas que podrían alterar el sabor del producto.

Ventajas considerables de los alimentos desecados son el escaso volumen ocupado en relación al valor nutritivo y la gran duración de la conserva en recipientes completamente cerrados, que impiden el contacto con la humedad.

Una variante de la simple desecación puede considerarse el ahumado, empleado especialmente

La pesca del salmón en Alaska constituye uno de los principales recursos de la población. El primer establecimiento para la preparación del pescado apareció en el año 1878. Hoy, más de la mitad del salmón que se consume en el mundo procede de las costas de Alaska. (Foto IGDA.)



para carnes y pescados. Además de desecar los alimentos a conservar, el humo les impregna de ciertas sustancias que son tóxicas para los microorganismos y que facilitan la buena c. del producto. Generalmente, el ahumado y la desecación de las carnes y de los pescados van unidas a la salazón. Entre los alimentos salados y ahumados son muy comunes los arenques y algunas clases de fiambres.

La salazón es un método de c. muy antiguo, aunque menos que la desecación y el ahumado. Puede realizarse de dos maneras diferentes: cubriendo el producto con sal o poniéndolo en salmuera, o sea en un solución de sal de cocina que contenga el 1,8-10 % de sal.

De los alimentos salados, uno de los más conocidos y populares es el bacalao, pescado salado y desecado. Entre las carnes saladas más conocidas

embutidos y embuchados

salazón

congelamiento

irradiación

con grasa

enlatado

desecación

en el vacío



Corte de la carne de un buey y sucesivo proceso de desecación. Relieve de una tumba de Tebas, en Egipto (1900 a. de J.C.).



Pesca y ahumado del salmón para su conservación en barriles. La conservación del pescado se sirve aún de viejas técnicas. Xilografía de 1555.

se cuentan los embutidos, en los cuales la acción conservadora de la sal se une a la de las especias. Es diferente el tratamiento utilizado para salar los jamones curados, que se dejan, durante un tiempo más o menos largo, en salmuera.

Soluciones de ácido acético y de alcohol etílico en suficiente concentración constituyen también ambientes inadecuados para el desarrollo de los microorganismos. En este hecho se funda la c. de verduras y hortalizas en aceite, y la de la fruta en alcohol.

Mientras las soluciones azucaradas diluidas proporcionan el terreno adecuado para la vida de determinados microorganismos que provocan su fermentación, las soluciones azucaradas concentradas no constituyen un ambiente apto para la vida de los microorganismos, sino que más bien inhiben su desarrollo. En general, puede decirse que una solución no representa un ambiente adecuado para el desarrollo de los microorganismos cuando contiene el 65 % de sólidos disueltos. Este resultado se obtiene de modo diverso, según el tipo del producto conservado que quiera obtenerse. En la confitura se impregnan de azúcar los tejidos vegetales hasta que alcanzan la concentración deseada; para la fruta en almíbar de fabricación doméstica se recurre a la concentración del almíbar por evaporación, prolongando la cocción hasta que la concentración de azúcar alcanza el nivel deseado. Análogo es el procedimiento seguido para las mermeladas caseras, en las cuales los pedazos de fruta están más o menos triturados, con lo que se obtiene una masa pastosa que presenta algunos fragmentos de fruta enteros y que ha de tener una concentración azucarada de conjunto de un 65 %. En las conservas de producción industrial, el contenido azucarado es más bajo y su c. se obtiene mediante esterilización en recipientes herméticamente cerrados (envases metálicos, tarros) y mediante la adición de sustancias conservadoras.

Los métodos de c. de los alimentos hasta ahora mencionados se fundan en la creación, mediante tratamientos oportunos, de un ambiente desfavorable para el desarrollo de los microorganismos, que son causa de las transformaciones químicas que alteran un alimento hasta el punto de hacerlo no comestible. Es diferente el principio en que se basa la c. de los alimentos mediante la esterilización. La esterilización no trata de crear un ambiente en el que los microorganismos no puedan desarrollarse, sino que destruye todos los que se hallan presentes en la sustancia que hay que conservar. Aunque se conozcan numerosos compuestos químicos que permiten obtener tal resultado, en la práctica, para la esterilización de los alimentos, suele recurrirse a medios físicos, por ser nocivas para el hombre las sustancias químicas que podrían utilizarse. Una aplicación práctica para la esterilización de los alimentos la tienen las radiaciones ionizantes y el calor: las primeras

pasterización

conservas y mermeladas

salmuera

zumos

en aceite

en vinagre

en alcohol

cremas

constituyen un medio de uso aún reducido (están en fase experimental), aunque tengan la gran ventaja de no alterar sensiblemente las características del alimento esterilizado; por el contrario, el calor encuentra desde hace un siglo enorme aplicación en la industria conservera (método Appert) y en la práctica familiar de la conserva de los alimentos. La esterilización mediante el calor, a la vez que destruye los gérmenes determinantes de posibles alteraciones, cambia profundamente las características de los alimentos sometidos a conserva, que toman el aspecto de cocidos.

Con el fin de conservar durante mucho tiempo un alimento esterilizado, es preciso evitar la contaminación, después de la esterilización, producida por los gérmenes que se encuentran siempre en el aire; este resultado se obtiene colocando el alimento en recipientes herméticamente cerrados (tarros, botellas, latas, etc.), procediendo luego a su esterilización. Ésta fue la conclusión a que, hace un siglo, llegó Appert basandose en los estudios de Pasteur.

En el caso de los líquidos (leche, zumos, cerveza) cuyo sabor y características no quieran alterarse, se recurre a los sistemas de c. menos radicales que la esterilización; así la pasterización, que destruye gran parte de los microbios y prolonga la vida del producto.

La pasterización de la leche puede realizarse tanto calentándola durante pocos segundos a 85° C (pasterización alta) como manteniéndola durante 30 minutos a 63° C (pasterización baja); este último método tiene ciertos inconvenientes, por lo que hoy apenas se usa. La mayor parte de la leche que se vende en las grandes ciudades se somete actualmente a la pasterización alta para prolongar su c. y a la vez destruir los gérmenes patógenos que pueda contener. La pasterización alta se realiza en aparatos especiales en los que se hace circular rápidamente la leche, en capa muy fina, entre un sistema de placas calentadas a la temperatura indicada.

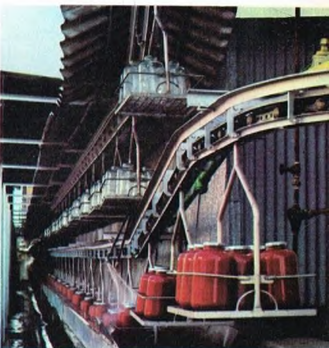
La c. de las sustancias orgánicas a baja temperatura se basa en el hecho de que el frío no permite el desarrollo de los microorganismos y detiene los procesos autolíticos que, incluso con ausencia de gérmenes, podrían deteriorar tales sustancias. Desde el punto de vista económico, la c. de los alimentos por medio del frío o de la congelación ha adquirido enorme importancia; basta recordar que el aprovisionamiento de las grandes ciudades pasa, en buena parte, por los depósitos frigoríficos y que la c. de gran parte de la carne y del pescado, así como su transporte, serían imposibles sin adecuadas instalaciones frigoríficas. Géneros como el pescado y la carne llegan al mercado a través de verdaderas «cadenas de frío».

conservación, principio de, en física es la afirmación según la cual, en todos los procesos que afectan a la evolución en el tiempo de un sistema* aislado, una o más magnitudes físicas conservan su valor constante.

Hay innumerables ejemplos de magnitudes físicas para las que, en el área de particulares categorías de fenómenos, se ha establecido, basándose en repetidas pruebas experimentales, un principio de conservación, que normalmente se demuestra



Industria conservera: la «cocina» de un gran establecimiento para la producción de carne en lata.



Proceso de conservación: transportador continuo de los recipientes (vía superior) y del producto preparado (vía inferior). (Foto Althea.)

utilísimo porque permite que el investigador pueda prever muchas de las características de posibles procesos; para confirmar esto bastaría recordar que el rápido desarrollo de la química* se ha atribuido por muchos al descubrimiento del principio de conservación de la masa de conjunto de los productos iniciales y finales de una reacción química (Lavoisier*). El segundo aspecto particularmente interesante de los principios de conservación es la tendencia de la investigación científica a generalizar un principio que se ha demostrado inicialmente válido en un campo particular, o a compendiar diferentes principios de conservación en un único principio; típico en este sentido es el ejemplo del principio de conservación de la energía. Este principio, que fue establecido inicialmente en el ámbito de los sistemas puramente mecánicos, afirma que la energía mecánica de conjunto (definida como la suma de las energías cinéticas y potenciales de cada parte del sistema en cada instante) permanece constante en el tiempo.

Fuera del área de validez de tal principio se hallaban todos los fenómenos en que se daba una transformación de energía mecánica en calor* o viceversa, o en los que se daba el paso de calor de un cuerpo a otro.

Para estos fenómenos se trató primero de establecer dos principios separados, uno para el calor y el otro para la energía mecánica, pero esto era una evidente discrepancia con todos los fenómenos en los que se descubría una transformación de energía mecánica en calor y viceversa.

Tales contradicciones fueron superadas brillantemente a través de una serie de experimentos que permitieron establecer que si el sistema es aislado, la magnitud que se conserva es la energía interna, definida ésta como la suma de las energías mecánicas y de las cantidades de calor poseídas en cada instante por cada una de las partes del sistema. Este importantísimo principio (primer principio de la termodinámica*) ha encontrado una interpretación física directa, mientras que en el espíritu de la teoría cinética (gas*) se ha creído que la energía interna es la suma de las energías mecánicas de las partículas que constituyen el sistema termodinámico, asociando las cantidades de calor al movimiento desordenado de estos corpúsculos, que continuamente chocan entre sí, y la energía mecánica al eventual movimiento ordenado superpuesto al primero. Parecía, en definitiva, que para un sistema genérico termodinámico aislado debían valer independientemente el principio de conservación de la masa y el principio de conservación de la energía interna. Este estado de cosas duró todo un siglo, durante el cual la termodinámica clásica realizó enormes progresos de gran alcance práctico; baste citar la teoría del motor de vapor y el de explosión. A pesar de todo, en el área de la teoría de la relatividad* y de los experimentos acerca de las transformaciones del núcleo atómico y las interacciones de las partículas elementales, se hubo de reconocer que era posible una conversión de masa en energía y viceversa, lo que desde el punto de vista de la relatividad corresponde a una equivalencia entre masa y energía, reducibles a una única entidad, la masa-energía o la masa relativista, para la cual es válido un principio de conservación.



Consola del siglo XIX en la que se observan influencias barrocas. (Foto Archivo Salvat.)

Algunos importantes ejemplos de magnitudes físicas, para los cuales es válido un principio de conservación, son la cantidad de movimiento, el momento de la cantidad de movimiento y la carga eléctrica.

Cantidad de movimiento. Como consecuencia de las leyes de la dinámica se deduce que, en un sistema mecánico aislado, la cantidad de movimiento total permanece constante. Este principio, que coincide con una generalización del principio de inercia*, tiene validez sin excepciones si el concepto de cantidad de movimiento ha experimentado una revisión en el ámbito de la teoría de la relatividad.

Una aplicación del principio de conservación de las cantidades de movimiento, de gran importancia práctica, es la propulsión a cohete; en este caso, la cantidad de movimiento de los gases expulsados se convierte en cantidad de movimiento del cohete.

La justificación teórica de la existencia del «spin»* del electrón (átomo*) se basa en el principio de conservación del momento de la cantidad de movimiento.

Carga eléctrica. La experiencia demuestra que, en un sistema aislado, la suma algebraica de las cargas que intervienen en el estado inicial y final de un proceso cualquiera, físico o químico, permanece constante. Es decir, no se conserva separadamente la suma de las cargas positivas o negativas, sino sólo la suma de conjunto. Se ve un ejemplo de esto en la disociación del cloruro de sodio en agua: inicialmente no se tienen cargas eléctricas; después de la disociación se tienen iones de cloro y de sodio de carga opuesta y en número igual, de tal modo que la carga total es nula. Otro ejemplo de conservación de la carga eléctrica se da en la creación de pares de partículas y antipartículas*.

Edificio que alberga el Conservatorio Superior Municipal de Música de Barcelona. Los primeros conservatorios aparecieron en Italia en el siglo XVI. (Foto Archivo Salvat.)



conservadurismo, actitud política, teórica o práctica, que, dando gran valor a las costumbres y a las instituciones transmitidas por la tradición, propugna su mantenimiento, aceptando sólo modificaciones a través de un proceso espontáneo y gradual. Frente a la concepción racionalista de la vida pública, cada vez más pujante a partir de la Revolución francesa, la doctrina conservadora ha mantenido con tenacidad un ideario opuesto, basado en la condena de los valores abstractos, supremacía de la colectividad sobre el individuo y de las comunidades superiores sobre las inferiores. El c. afirma también la primacía del bien común sobre el particular, la continuidad de lo existente, la concepción organicista del Estado, la regulación de las libertades, etc.

Aunque sin aglutinarse en una fuerza política autónoma, el espíritu conservador fue, en la antigüedad, un importante componente de la vida política griega y, de modo especial, de la romana. En el mundo moderno, y frente a las corrientes nacidas de la ya citada Revolución francesa,



Consistorio público reunido en Roma en 1959 bajo la presidencia del papa Juan XXIII. Con ocasión del consistorio público, en el que intervienen también seglares, se reciben embajadores extranjeros, se consignan las enseñas cardenalicias y se discuten causas de beatificación; cuando sólo se convocan los cardenales para discutir los problemas de la Iglesia, el consistorio se llama secreto. (Publifoto.)

el c. se constituyó como tradición autónoma de pensamiento y actuación política. Sus más caracterizados representantes fueron, en el plano del pensamiento y de la acción, el inglés Burke, el saboyano Maistre, el austriaco Metternich, el español Donoso Cortés, el francés Maurras, etc. El elemento conservador ha vertebrado igualmente diversos partidos políticos en todos los países de Occidente, siendo el más representativo el inglés. En Norteamérica, el actual partido republicano representa el mismo papel en la vida política del país, ejerciendo, frente al dinamismo del demócrata, una función estabilizadora.

conservatorio, instituto de estudios musicales que comprende varios tipos de enseñanza (técnica vocal, técnica instrumental, composición, etc.).

Los primeros c. aparecieron en Italia, especialmente en Nápoles, en el siglo XVI, en calidad de orfelinatos. La música, que en un principio era sólo una de tantas materias de la enseñanza que allí se daba, fue adquiriendo creciente importancia, sobre todo como acompañamiento de las funciones religiosas, hasta convertirse rápidamente en la actividad fundamental. Cuatro fueron los c. de Nápoles: el de los Pobres de Jesucristo (1589), el de Santa María de Loreto (entre los años 1537 y 1543, el de San Onofre en Capuana (1576) y el de la Piedad o de los «Turchini» (1583). Este último, en el año 1806, se incorporó al de Loreto Capuana para convertirse en el de San Sebastián y luego en el de San Pedro de Maiella (1826).

En Venecia, los primeros c., que se llamaron «Ospidali», aparecieron en el siglo XVII y tuvieron el mismo carácter que los napolitanos: el de la Piedad (especializado en música instrumental); el de los Mendicantes (especializado en el canto); el de San Salvador de los Incurables, y el de San Juan y Pablo (llamado también «Ospedaletto»). En este último se acogía a los huérfanos de buena familia, mientras en los otros sólo a muchachas, que, si tenían aptitudes para la música, eran educadas para el canto.

Otras escuelas y liceos musicales aparecieron en el siglo XIX en otros muchos países. Los más importantes son el de París (fundado en 1874); Praga (1811); Viena (1817); Leipzig (1843); Berlín (1850); Colonia (1850); Francfort (1878); Munich (1846); Ginebra (1835); Bruselas (1813); Lieja (1817); Londres, Royal Academy of Music (1822); Copenhague (1867); Estocolmo (1771); Varsovia (1821); Leningrado (1862); Moscú (1866); etc.

En los Estados Unidos, los c. llevan la denominación de Escuelas de Música y son particulares o dependientes de universidades. Los más célebres son: la «Juillard School of Music», en Nueva York; la «Eastman School of Music», en Rochester, y el «Curtis Institut», en Filadelfia.

En España se fundó en Madrid y en 1830, el primer c. con el nombre de Real C. de Música y Declamación de María Cristina. En Barcelona hay otro c. fundado en 1838. En total existen hoy en España 40 c.

En Hispanoamérica deben citarse, entre otros, el Conservatorio Nacional de Música y Arte Escénico, de Buenos Aires; el Conservatorio Nacional de Música, de Bogotá; el Conservatorio Nacional de Música, de Santiago, en Chile; la Escuela Nacional de Música, de México, y la Escuela Superior de Música, de Caracas.

considerandos, se llaman así, por el hecho de iniciarse con tal palabra, aquellos párrafos separados de las resoluciones motivadas que dictan las autoridades, principalmente las judiciales (autos y sentencias), y en los cuales se aprecian los puntos de derecho fijados por las partes, se dan las razones y se vierten los fundamentos legales que se estiman procedentes para el acuerdo o fallo que se haya de dictar, con citación de las leyes o doctrina jurídica aplicable al caso concreto.

consigna, lugar o departamento que existe en las estaciones de trenes o autobuses, en el que los viajeros pueden depositar sus equipajes por un tiempo limitado y mediante el pago de una pequeña cantidad de dinero. En términos militares, c. es la orden que recibe el que manda un puesto, y la que éste, a su vez, manda observar al centinela.

consignación judicial, es el acto de depositar, ante la autoridad judicial competente, el precio de alguna cosa o alguna cantidad debida o reclamada, con el fin de extinguir por medio de ella el crédito o evitar el embargo, aun con reserva en este último caso de discutir o negar la deuda.

consistencia, es la duración, estabilidad y solidez que tienen las cosas. Es asimismo aquello en que algo consiste.

En lógica, se llama c. el carácter de un pensamiento que no es ni fugaz, ni inasible, ni contradictorio. En metalógica se llama *consistente* a un cálculo C, cuando, dada una fórmula bien formada, f, de C, no es el caso que f y la negación de f sean a la vez teorema de C. En metafísica la c. es el carácter de lo que es sólido y no depende de lo arbitrario, o de circunstancias accidentales, sino que posee rasgos de permanencia y de objetividad.

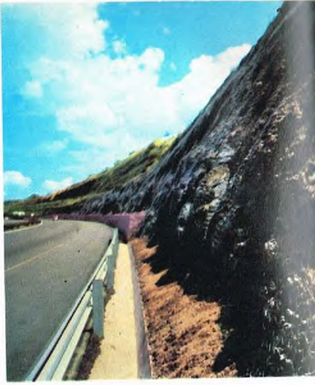
consistorio, nombre que designa a la asamblea de cardenales y personalidades eclesiásticas y laicas presentes en Roma bajo la presidencia del Papa, así como el lugar de la reunión. El c. puede ser: secreto u ordinario, cuando se trata tan sólo de una reunión de cardenales para discutir problemas y cuestiones de gran importancia relativas a la vida y organización de la Iglesia; semipúblico, en el caso de la canonización de beatos, y, por último, público (en el que intervienen también seglares), cuando se reciben embajadores extranjeros, se consignan las enseñas cardenalicias y se trata sobre causas de beatificación por parte de los abogados, llamados, por el nombre de este lugar, consistoriales. La palabra c. se utiliza también en la Iglesia protestante y en la ortodoxa; en la primera designa las circunscripciones eclesiásticas, y en la segunda es un organismo que tiene carácter de tribuna eclesiástica que alberga al obispo en sus mansiones.

Se llamó también c. al consejo que tenían los emperadores romanos, a partir del siglo IV, para los negocios importantes. En España, se denomina c. al ayuntamiento o cabildo secular de algunas ciudades y villas principales.

consola (del francés *console:* repisa, ménsula, apoyo), mueble en forma de mesa, generalmente de madera tallada y dorada, con tablero de mármol, que se adosa a la pared y no tiene más utilidad que la puramente decorativa; sobre ella se suelen colocar objetos de adorno, como relojes, candelabros, bronces, porcelanas, etc. La c. puede tener un segundo tablero casi tocando el suelo; además, también puede carecer de patas, y en este caso se coloca el tablero sobre una ménsula sujeta a la pared. El lugar de colocación suele ser los vestíbulos y salones, yendo acompañada de un espejo o de un cuadro. La aparición de este mueble data del siglo XVII.



La consolidación de los terrenos se realiza también cuando el peligro no es inminente, como en la construcción de carreteras: el fondo se comprime para evitar que los sucesivos asientos del terreno provoquen fracturas o hundimientos. (Foto Firema.)



Consolidación del terreno mediante alcahaces de red metálica en una escarpada pendiente junto a una carretera.

consolidación del terreno, operación con la que se tiende a mejorar la resistencia a la compresión de un terreno de cimentación, o también el conjunto de trabajos y obras necesarias para prevenir y contener los movimientos de desequilibrio de los terrenos desmoronadizos.

Las intervenciones del primer caso se aplican cuando un terreno no ofrece las necesarias garantías de estabilidad, es decir, cuando se cree que sea incapaz de sostener el peso de una obra determinada.

Uno de los métodos de consolidación utilizados consiste en aumentar la compactibilidad inyectando en los poros o en los huecos del terreno sustancias especiales. Éstas pueden ser: argamasa de cemento, lechada de cemento, mezclas de cemento y de arcilla y soluciones de silicatos; su uso específico se produce en función del tipo de terreno. La consolidación se obtiene con la coagulación de las mezclas o de las soluciones inyectadas. Un segundo método consiste en hincar, en toda el área de los cimientos, pilotes de madera. Un tercer método, adecuado para terrenos inconexos e impregnados de agua, expulsa mediante drenajes esta agua presente en los intersticios, obteniendo así la unión del terreno y el relativo aumento de la consistencia. Un cuarto método congela el agua del terreno. Este sistema, muy caro y de escasa duración, sirve para la impermeabilización, así como para permitir la ejecución de los cimientos en seco.

En otros casos particulares pueden utilizarse técnicas especiales; el fin último consiste en evitar los movimientos del terreno sobre el cual debe cimentarse en relación con los terrenos que le rodean.

Cuando se trata, por el contrario, de prevenir y contener movimientos de desmoronamiento, las intervenciones para la consolidación del terreno pueden ser indirectas o directas. Son indirectas las que se ocupan del fenómeno de desequilibrio de un modo general, actuándose fuera de la zona afectada. La repoblación forestal, la sistematización de tramos de cursos de agua, los diques de regulación de las crecidas fluviales, etc., concurren a atenuar las causas generales, como son las acciones erosivas de las aguas, la penetración del agua en el subsuelo, los descalzamientos a los pies de las vertientes, etc., todos ellos agentes indirectos que facilitan los desmoronamientos.

Las intervenciones directas, por el contrario, son las que afectan al mismo fenómeno de desequilibrio para eliminar las causas de movimiento. Recordemos entre ellas los derrumbamientos provocados de los terrenos en peligro, las obras hidráulicas (fosos, canales, cunetas, colectores, drenajes, galerías filtrantes, etc.) que sirven para alejar las aguas superficiales y subterráneas, a las cuales, en la mayoría de casos, deben atribuirse los más graves desequilibrios, y las obras de sostén (muros, alcahaces de alambre galvanizado llenos de piedras, enrejados, trampas para peñascos, etc.).



Benjamin Constant, el célebre escritor francés conocido por sus «Mémoires sur les Cent Jours».

consonancia, identidad de sonido en la terminación de dos palabras, a partir de la vocal que lleva el acento, aunque las demás letras no sean exactamente iguales. RIMA*.

En música, c. es la cualidad de aquellos sonidos que, oídos simultáneamente, producen un efecto agradable. Y, en sentido figurado, c. es la relación de igualdad o conformidad que tienen algunas cosas entre sí.

consonante. Si al pronunciar una letra cualquiera del alfabeto el aire expulsado de los pulmones encuentra un obstáculo, el sonido que hemos pronunciado corresponde al de una consonante. Si el aire sale libremente, el sonido emitido corresponde al de una vocal. Los griegos, basándose en esta diferencia, denominaban a las c. *ápthona* (mudas), y a las vocales *phonéenta* (resonantes).

Las c. pueden dividirse partiendo de diversos puntos de vista.

Si hay vibración de las cuerdas vocales al producirse el sonido, como ocurre en las siguientes, se llaman sonoras: *b, m, n, l, d, r, rr, y, ll, ñ, g*. Si no se da vibración de las cuerdas vocales se denominan sordas, así: *ch, p, z, t, k, s, x, f, j*.

Según el punto de articulación se clasifican en: *bilabiales,* cuyos órganos de articulación son los labios: *p, b, m; labiodentales,* que se producen apoyando la cara interna de los dientes incisivos superiores contra el labio inferior: *f* y *v* ante *e, i; interdentales,* que se pronuncian colocando la lengua entre los dientes superiores e inferiores, como en la *c* ante *e, i,* y *z; dentales,* con la cara externa superior de la lengua presionando la cavidad alveolar de los incisivos superiores: *d, t; alveolares,* que tienen como órganos de articulación la punta de la lengua y los alvéolos, entre ellas: *s* y *l; pospalatales,* que se producen al acercar la parte posterior de la lengua a la zona última del paladar duro: *g* en *seguir,* o el sonido *k* en las sílabas *que, qui; velares,* que tienen como órgano pasivo de articulación el velo del paladar: *c, g,* ante *a, o, u,* o bien *n* en *anca; uvulares,* que obedecen a una articulación cuyos órganos son la úvula y la parte posterior de la lengua, como la *j,* y la *laríngea, h,* pronunciada por los andaluces en palabras como *horno,* y que puede definirse diciendo que es una aspiración sorda.

Con respecto a la resistencia que encuentra el aire expulsado al salir, se dividen en *oclusivas, africadas, fricativas, vibrantes, laterales* y *nasales.* En las oclusivas (*p, b, t, d, k, g*) se realiza un contacto completo entre los órganos de articulación, permaneciendo el canal vocal momentáneamente cerrado. Al cesar la oclusión, se precipita hacia fuera el aire acumulado, produciendo una pequeña explosión. Las africadas son las que resultan de combinar una oclusión con una fricación, realizadas en el mismo punto de articulación y con los mismos órganos; así, por ejemplo,

la *ch*, y la *y* en palabras como *yugo*. En las fricativas el contacto de los órganos es incompleto: el aire sale produciendo un roce o fricación, y según la forma de la estrechez que se origina en el canal vocal se dividen en alargadas y redondeadas. También se las llama espirantes, constrictivas y continuas. Entre las fricativas españolas citaremos las siguientes: *f, z, ll, y, c* (ante *e, i*) y *d* final, como en la palabra *Madrid*. Las vibrantes (*r, rr*) se producen en un órgano articulatorio elástico (glotis, úvula, velo, lengua, etc.), reprimiendo el aire o dejándolo salir. Las laterales son fricativas en las que el canal vocal se sitúa a ambos lados de la lengua, como en los sonidos *l*, y *ll*. Por último, las nasales son las que tienen un mecanismo diferente del resto de las c. enunciadas. Para pronunciarlas, el velo del paladar cae separándose de la faringe. Parte del aire que viene de los pulmones sale por la nariz, produciéndose de esta forma la articulación nasal, como en las consonantes *m, n* y *ñ*.

consorcio, forma de asociación o de alianza de varias personas o empresas. Su objeto puede ser una cooperación de carácter financiero (c. de emisión o de financiación), la aglutinación de accionistas dispersos para ejercer el derecho de voto (los llamados «sindicatos de accionistas») o cualquier otro propósito de carácter más concreto.

Los asociados ven reducida su autonomía económica al quedar supeditados a la dirección del c., pero sus patrimonios siguen siendo independientes. En este último detalle se distinguen fundamentalmente de los *concerns*, que pretenden llegar a la fusión de los intereses contrapuestos de las empresas mediante la unión de los respectivos capitales. Por otra parte, la finalidad del c. es la coordinación bajo dirección única, pero no la dominación, como sucede con el *cártel* (forma social de alianza de empresas independientes, cuyo propósito es la explotación monopolística del mercado).

En cuanto a la autonomía jurídica, los miembros del c. la conservan íntegra; en cambio no la conservan los miembros de los *trusts*, quienes, aparte de perder totalmente la independencia económica, pierden también, a veces, la jurídica. Con todo, el contrato consorcial implica el sometimiento a una disciplina, sin la cual no sería posible actuar de forma coordinada para atender aquella necesidad común que ha dado lugar a la asociación.

conspiración, conjuración*.

Constable, John, pintor inglés (East Bergholt, Suffolk, 1776-Londres, 1837). Siguió los cursos de pintura de la Real Academia de Londres, pero, desvinculándose poco a poco de las convenciones de la tradición, pronto alcanzó notable personalidad en una serie de bocetos pintados al óleo (1802). Entre las obras de su primer período figuran la *Vista entre los lagos* (1806) y *Malvern Hall* (1808). Se sintió especialmente atraído por ciertos efectos atmosféricos, que sabía reproducir con breves pinceladas y blancas huellas de espátula junto a crudos empastes cromáticos. Cuando estableció su residencia en Hampstead realizó muchos bocetos, en el dorso de los cuales solía anotar la fecha, la hora y las condiciones del tiempo. C. no se interesó por los temas históricos, religiosos o legendarios, tan frecuentes en la pintura de su época, y se le considera como el primero que dispuso el caballete frente a un paisaje; con él se afirmó ese modo de entender la pintura. *El carro de heno*, *Vista sobre el Stour* y *Canal de Inglaterra*, expuestos en París (Salón de 1828), señalaron el principio de una profunda influencia sobre otros pintores (Géricault, Delacroix) del romanticismo francés. La obra de C. influyó también directamente en Corot, en los pintores de la «Escuela de Barbizon», en Pissarro e, indirectamente, en los demás impresionistas.



John Constable: «El campo de trigo». Con los estudios de la atmósfera de este pintor inglés se abrió paso un sistema completamente nuevo de entender la pintura paisajista; su obra ejerció una notable influencia sobre los pintores del romanticismo francés y sobre los impresionistas.

Constancio I, Flavio Valerio Constancio Cloro, emperador romano (250-York, 306), padre de Constantino* el Grande. Fue adoptado por el emperador Maximiano y en el año 293 entró a formar parte de la tetrarquía establecida por Diocleciano, con el título de «césar», siéndole confiado el gobierno de España, Galia y Britania. Realizó una expedición militar a Britania y luchó contra los francos y germanos.

Tras la simultánea abdicación de Diocleciano y de Maximiano (305), se convirtió en augusto y gobernó junto con Galerio. Murió durante una campaña contra los pictos y los escotos.

Constancio II, Flavio Julio, emperador romano (Sirmio, 317-Mopsucrene, 361). Hijo segundo de Constantino el Grande, alcanzó en el año 323 el título de «césar», convirtiéndose (a la muerte de su padre) en «augusto», junto con sus hermanos Constantino II y Constante y asumiendo el gobierno de la prefectura de Oriente. Después de la muerte de sus hermanos emprendió largas y sangrientas luchas contra diversos usurpadores, hasta que consiguió rehacer (353), bajo su gobierno, la unidad del imperio. Nombró «césar» a un primo suyo, Juliano, al que confió la Galia, y que luego se rebeló contra él.

Fue muy intransigente en la lucha contra el paganismo y apoyó a los arrianos, opuestos al obispo de Alejandría, Atanasio, y al papado.

Murió cuando se disponía a dominar la revuelta capitaneada por su primo, que había sido aclamado «augusto» por las tropas.

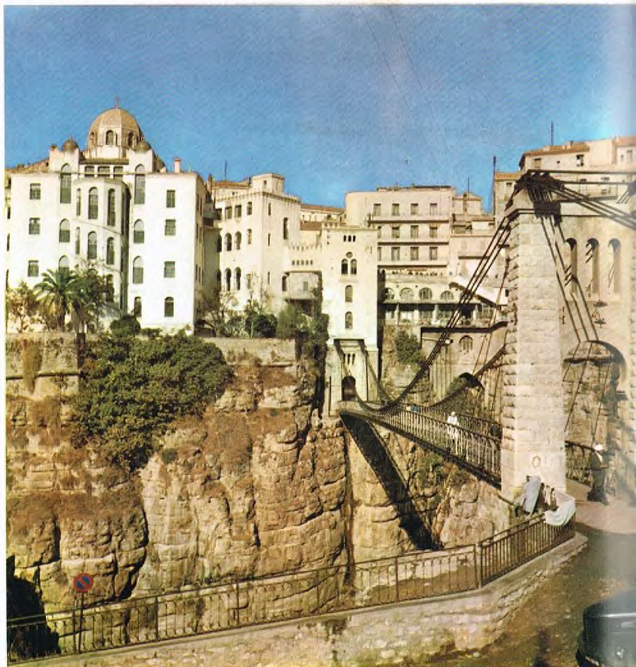
Constancio III, Flavio Julio Galo, emperador romano de Occidente (Naisso, Dacia, 370 aproximadamente-Ravena, 421), oriundo de familia bárbara pero romanizada. Combatió a favor del emperador Honorio contra los usurpadores Constantino III y Jovino en la Galia, y contra Máximo en España. Honorio le dio por esposa a su hermana Gala Placidia (417) después de la muerte de Ataúlfo, y en el año 421 le asoció en la dirección del imperio con el título de «augusto». Murió a los siete meses de reinado. Fue padre del emperador Valentiniano III.

Constant, Benjamin, político y escritor francés (Lausana, 1767-París, 1830). Después de la Revolución, que reconoció como hecho histórico positivo, pasó a Francia, donde se convirtió en uno de los cien miembros del Tribunado, cargo que desempeñó hasta que, por haber criticado públicamente el régimen autoritario de Napoleón, se enemistó con él y se vio obligado a abandonar el país. No obstante, durante los Cien Días se puso al lado de Napoleón, confiando en ciertas actitudes liberales de éste.

De sus actividades políticas nacieron varios escritos, entre los que se cuentan: *Mémoires sur les Cent Jours* (1819; Memorias sobre los Cien Días) y *Mélanges de littérature et de politique* (1829; Literatura y política). Pero su importancia literaria se debe sobre todo a las obras na-



«Constantino IV entrega los privilegios concedidos a la iglesia de Ravena», mosaico del siglo VII. San Apolinar en Classe, Ravena.



Pasarela sobre el barranco de Rummel en la ciudad de Constantina, la antigua capital de la Numidia y en la actualidad importante y activo centro comercial de Argelia. (Foto SEF.)

rrativas. Hombre de inteligencia fría, brillante, activa y siempre en lucha con un temperamento inquieto, escribió *Adolphe* (alrededor de 1806, pero que no se publicó hasta 1816, en Londres), una de las obras maestras de principios del romanticismo francés. Este libro, que en seguida alcanzó gran éxito, es un lúcido análisis psicológico del mismo escritor, en la época de sus relaciones con Mme. de Staël.

Son asimismo importantes, por la finura de los rasgos psicológicos y por su estilo, los *Journaux intimes* (Diarios íntimos), de publicación póstuma, en los que, con breves notas diarias, C. estudia y penetra su más íntimo yo, manifestando, con una precisión que quizá tan sólo Proust haya conseguido, las contradicciones de su carácter. También de publicación póstuma (1907) es *Le cahier rouge* (El cuaderno rojo), en donde narra recuerdos de la infancia y juventud. Si por su estilo C. debe situarse entre los clásicos, por sus sentimientos e ideas anuncia las premisas del pensamiento del siglo XIX.

Constantina (Constantine), ciudad de Argelia septentrional (223.259 h. en 1960), capital del departamento del mismo nombre. Situada a 650 m de altitud, domina la llanura circundante, atravesada por el río Rummel. Fortaleza natural de extrema importancia fue capital de la Numidia con el nombre de *Cirta;* pasó por diversas vicisitudes durante el período del imperio romano, hasta que, restaurada por Constantino, tomó de éste el nombre que aún conserva. Conquistada por los árabes en el siglo VIII, pasó a poder de los franceses en 1837 y se desarrolló como ciudad de tipo europeo alrededor de los numerosos vestigios de las diversas civilizaciones superpuestas. Es muy típico el barrio indígena.

Hoy es un activo emporio comercial enclavado en el centro de una rica comarca cerealista y forestal, unida por ferrocarril y carretera con el puerto de Philippeville, su salida natural al mar, así como con otras ciudades de Argelia, Túnez y Marruecos. Sus principales industrias son las dedicadas a la transformación de los productos agrícolas.

Constantine, Eddie, actor cinematográfico (Los Ángeles, California, 1917). Estudió música a los 12 años y más tarde trabajó como lavacoches con intención de ahorrar dinero para poder marchar a Viena para estudiar canto, lo que hizo en 1937. Dos años después regresó a Estados Unidos para trabajar en los teatros de revista. Luego pasó a la radio y después se trasladó a París, donde cantó en los *music-halls.* En 1953 debutó en el cine con *Egypt by three.* Poco después interpretó el papel de Lemmy Caution, que había de convertirle en uno de los actores más populares de la pantalla francesa en el género de acción. Entre sus muchas películas destacan: *Cita con la muerte* (1953), *La que se va armar* (1954), *Manos asesinas* (1955), *Folies Bergère* (1956), *El F.B.I. y las damas* (1960), *Lemmy y las espías* (1961), *Se acabó la fiesta* (1963), *Lemmy contra Alphaville* (1965), etc.

Constantino, nombre de varios emperadores romanos y bizantinos, algunos de los cuales tuvieron particular importancia.

Constantino III (407-411). Durante el reinado de Honorio fue elevado al trono, aun siendo simple soldado, por las legiones de Britania, y durante cinco años (407-411) usurpó el poder imperial de la Galia. Tras varios éxitos contra los vándalos consiguió que Honorio le reconociera como «augusto», intentando invadir Italia con el pretexto de ir en socorro del soberano amenazado por Alarico. Pero fue vencido, hecho prisionero y entregado a Honorio, quien lo hizo matar cerca de Ravena.

Constantino IV, emperador bizantino (668-685), llamado *Pogonatus,* el Barbudo. Detuvo el primer asalto de los infieles contra Constantinopla, logrando rechazarlos y destruir su flota. Combatió contra los ávaros y los búlgaros, sin poder impedir, no obstante, que estos últimos se establecieran en el territorio de la actual Bulgaria. En 681, después de librarse de sus dos hermanos con los que había tenido que asociarse en el trono a la muerte de su padre Constante II, convocó el VI concilio ecuménico en Constantinopla para hacer condenar la doctrina monotelita, con el fin de poder ganarse la confianza y el apoyo de Roma.

Constantino V, emperador bizantino (741-775), hijo de León III el Iconoclasta. Su reinado se caracterizó, como el de su padre, por la lucha contra el culto de las imágenes, cuestión que trató de resolver en el concilio plenario de Hieria (753), que proclamó que el culto de las imágenes era contrario a la doctrina cristiana. A la iconoclastia se opusieron, en Oriente, las órdenes religiosas, que fueron perseguidas por C.; en Occidente combatieron esta herejía el ducado de Roma y el exarcado de Ravena. Durante el reinado de C. V el papado dejó también de depender del trono de Constantinopla.

Constantino XII, último de los emperadores bizantinos (1449-1453). Continuó la política de acercamiento a Roma, iniciada por su predecesor, y en el año 1452, en presencia del legado pontificio y del patriarca Gregorio, proclamó oficialmente la unión de las dos Iglesias, la romana y la ortodoxa. C. esperaba con esta acción recibir auxilio de Occidente en contra de los turcos; en cambio, provocó una rebelión del pueblo, que se oponía a la unión. Atacado por Mohamed II defendió valerosamente Constantinopla y murió

combatiendo, mientras la ciudad caía en manos de los turcos.

Constantino, Flavio Valerio, el Grande, emperador romano (Naisse, Dacia, 280 aproximadamente-Nicomedia, 337); es el más famoso de todos los que llevaron este nombre, tanto romanos como bizantinos. Hijo de Constancio Cloro, fue aclamado como «augusto» por las legiones de Britania a la muerte de su padre (año 306). En aquellos tiempos, el sistema tetrárquico establecido por Diocleciano, antes que garantizar una organización más estructurada del imperio y una ordenada sucesión, aumentaba las ambiciones y el confusionismo. En efecto, además de C., otros cinco emperadores lucharon por el poder. Pero C., que a sus dotes de político sagaz unía las de hábil estratega y caudillo, consiguió (después de la muerte de Maximiano y de Galerio y tras la derrota de Majencio en Puente Milvio (312) y la de Maximino en Oriente) permanecer solo y reunir en sus manos todo el Imperio.

El reinado de C. se caracteriza por los grandes acontecimientos que aceleraron el proceso de transformación social y política del imperio romano. En el año 313 promulgó el famoso edicto de Milán, que, al admitir al cristianismo entre las religiones lícitas, ponía fin a las persecuciones; pero el cristianismo no sólo consiguió la libertad, sino que se convirtió en la religión principal del Estado y el mismo C., antes de morir, hizo profesión de fe y recibió el bautismo.

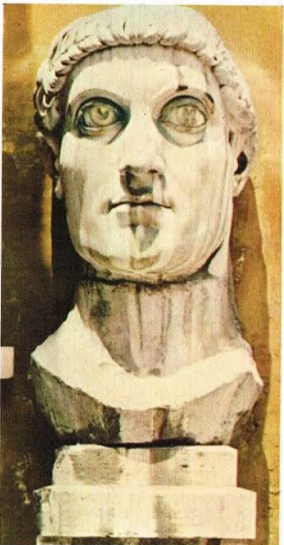
En el año 325, de acuerdo con el papa Silvestre, convocó el Concilio de Nicea, contribuyendo a la condena de Arrio y al robustecimiento de la Iglesia; dio comienzo así la tendencia de los emperadores a inmiscuirse en las cuestiones religiosas (cesaropapismo*), característica especial de la época bizantina.

También dedicó C. su máximo interés y todo su ingenio de innovador y de reformador a reorganizar el Estado y a reanimarlo de la postración y decaimiento en que se hallaba. Trasladó la capital de Roma a Bizancio (326), que tomó entonces el nombre de Constantinopla, y dio un empuje definitivo a la formación de lo que iba a ser el imperio bizantino. Con la instauración de un régimen de sucesión dinástica, la adopción de los símbolos del poder propios de los déspotas orientales y la puesta en marcha de un vasto conjunto de reformas militares y administrativas de sentido centralista, llevó a cabo la transformación del imperio en monarquía absoluta.

Realmente C. fue, además de un hombre genial, el último de los grandes emperadores romanos. En Roma, como recuerdo de su victoria sobre Majencio en Puente Milvio, se eleva un arco triunfal, erigido en el año 312 junto al Coliseo y ornamentado con interesantes bajos relieves.

Constantino II, Flavio Claudio, emperador romano (Arles, 317-Aquilea, 340). Hijo primogénito de Constantino el Grande, fue elegido «augusto» a la muerte de su padre, junto con sus hermanos Constante y Constancio II, correspondiéndole el mando de la Galia, Britania y España. Pero al querer ejercer una autoridad por encima de sus hermanos entabló la lucha con ellos, quienes se negaron a someterse. En el 340, en su intento de arrebatar Italia a su hermano Constante, fue derrotado y muerto cerca de Aquilea.

Constantino VII Porfirogéneto, emperador bizantino (905-959) que sucedió a su padre, León VI, en 913, a los 7 años de edad, bajo diversas tutorías. Asoció al título imperial a su yerno Romano Lacapeno, quien de hecho fue el verdadero emperador. C. se rodeó de una serie de sabios de todos los países y todas las religiones. Su corte, refinada y cultísima, produjo infinidad de obras literarias y artísticas en las que es muy difícil precisar hasta dónde llega la acción del emperador y hasta dónde la de sus colaboradores. Su obra (conservada fragmentariamente) más importante es la *Enciclopedia Histórica*, escrita para contribuir a la educación de su hijo y los de las grandes familias bizantinas. En ella se reúnen temas clásicos y bizantinos y se contienen textos históricos que narran el estado de la sociedad y la cultura de la época. Sin embargo, más conocido es el *Tratado sobre las ceremonias de la corte de Bizancio*, en donde describe con todo detalle el ceremonial de la corte bizantina. En esta obra vemos desfilar la fastuosa corte del Imperio de Oriente con toda su tradición y sus complicaciones; cada paso, cada situación de la corte real requiere toda una serie de ceremonias: la coronación del emperador y la emperatriz, así como la investidura de los funcionarios de la corte y de los dignatarios imperiales. La sigue en importancia su *Tratado sobre la administración del Imperio*, también dedicada a su hijo Romano II; constituye una de las geografías históricas más importantes de la época, hasta el punto de que es la fuente más segura para la reconstrucción de la primitiva historia del pueblo húngaro. Da curiosas noticias sobre España y describe bien a



Cabeza monumental de Constantino, fragmento de una estatua en la basílica de Majencio (Galería del Palacio de los Conservadores, Roma).



El arco de Constantino en Roma, erigido en el año 312 como recuerdo de la victoria obtenida sobre Majencio en Puente Milvio. (Foto Gilardi.)



Mezquita del sultán Ahmer en Constantinopla, la antigua Bizancio, donde el número de mezquitas es tan grande, que más de 1.000 alminares se levantan en distintos sitios de la ciudad. (Foto SEF.)



Constanza (Rumania): vista del puerto a orillas del mar Negro. Esta ciudad debe su importancia al tráfico de su puerto y al comercio de los productos cerealícolas, forestales e industriales de dicha región. Llega también a Constanza un oleoducto que conduce el petróleo que se extrae en la región de Ploesti.

los árabes y sus costumbres. El último de sus escritos que deben citarse es el *Tratado sobre las divisiones administrativas del Imperio*, en que emplea fuentes muy antiguas y que ya no correspondían exactamente a la realidad de su tiempo; aparte este defecto, constituye una visión geográfica del Imperio llena de vida y color.

Constantino, reyes de Grecia.

Constantino I (1913-1922), hijo de Jorge de Grecia y de la gran duquesa Olga de Rusia. Acaudilló victoriosamente las tropas que combatieron contra Turquía en las guerras balcánicas, consiguiendo poco después de su subida al trono, al ser su padre asesinado, la incorporación a Grecia de Creta, las islas del Egeo, Tesalia, Salónica y la región meridional de Macedonia. Al estallar la primera Guerra Mundial intentó aislar a su país, actitud que fue duramente combatida por un gran sector de la nación, que le obligó a abdicar (1917) en su hijo Alejandro. En 1920 volvió al poder tras un plebiscito que siguió a la muerte de su hijo; no obstante, los reveses militares que sufrió frente a Turquía le impusieron su definitivo exilio de Grecia.

Constantino II (1964), hijo de Pablo I y de Federica de Brunswich. En su todavía corto reinado ha tenido que hacer frente a una grave crisis interior provocada por la disgregación del parlamentarismo griego, uno de cuyos líderes, Papandreu, acusó a la monarquía de intentar robustecer el poder real. En el aspecto económico, además de dirigir sus esfuerzos a conseguir la entrada en el Mercado Común Europeo y a fomentar el turismo, está preparando un Plan de Desarrollo. Dinámico y deportista, obtuvo la medalla de oro en navegación a vela, clase Dragón, en los Juegos Olímpicos de 1960 celebrados en Roma. El 18 de septiembre de 1964, desposó a la princesa Ana María de Dinamarca, de cuyo matrimonio nació la princesa Alexia (julio 1965), y el príncipe heredero Pablo (20 mayo 1967).

Constantinopla, ciudad (1.750.642 h. en 1965) y puerto de Turquía europea, a orillas del mar de Mármara, fundada en el siglo VII a. de J. C. con el nombre de Bizancio*; en el año 330 d. de J. C. se convirtió en la capital del imperio romano de Oriente, en tiempos de Constantino I, de quien tomó el nombre. Actualmente se llama Estambul*.

Constantinopla, Patriarcado de. La comunidad cristiana de Bizancio, fundada en el siglo II, fue sede episcopal desde tiempos del emperador Caracalla. Ampliada la ciudad por Constantino y convertida en capital del imperio, su sede ganó rápidamente importancia, hasta el punto de que el concilio ecuménico del año 381 dispuso que, por ser Constantinopla la «nueva Roma», su obispo debía tener la preeminencia de honor después del obispo romano. El Concilio de Calcedonia (451) aprobó las pretensiones jurisdiccionales de la sede constantinopolitana sobre gran parte del Imperio de Oriente, a costa de los patriarcados de Antioquía y Alejandría. Sus prelados se habituaron a emplear el título de patriarca en el siglo V y, ya en la siguiente centuria, el de «patriarca ecuménico». Sus anhelos expansivos les llevaron a rivalizar pronto con Roma y adherirse, en ocasiones, a diversas herejías, como el monotelismo y el movimiento iconoclasta. El nombramiento del patriarca Focio (858) contribuyó a acentuar el secesionismo de Constantinopla, el cual culminó en el siglo XI con el patriarca Miguel Cerulario; su espíritu de independencia y la gestión quizá poco acertada de los legados pontificios, condujeron a la ruptura definitiva con la Iglesia romana. En aquel tiempo habían llegado a depender del patriarcado constantinopolitano más de 600 diócesis orientales. El paso de las Cruzadas* por tierras bizantinas influyó indirectamente en la consolidación del cisma*, perpetuado a pesar de los repetidos intentos de unión de los últimos siglos medievales. Por otra parte, la ocupación de Constantino-

Lago Constanza: vista de la ciudad austríaca de Bregenz. Esta gran cuenca lacustre se halla situada en el límite entre la República Federal Alemana, Suiza y Austria; en sus orillas, donde se goza de un clima bastante suave, se levantan pintorescas ciudades. (Nat's Photo.)



Constanza (República Federal Alemana). Típicas casas del siglo XIII en una pintoresca calle de la ciudad vieja. (Nat's Photo.)

pla por los cruzados (1204) y la creación de un patriarcado latino tampoco pudieron hacer desaparecer el patriarcado llamado «ortodoxo». La dominación turca, a partir de 1453, determinó la aparición de tendencias centrífugas que se fueron manifestando en la creación del patriarcado de Moscú (1589) y, posteriormente, en la autonomía (autocefalia) de las iglesias nacionales de Servia, Rumania, Bulgaria y Grecia. Residente en el barrio de Phanar, el patriarca «ortodoxo» de Constantinopla únicamente ejerce autoridad directa sobre los cristianos separados que habitan en Turquía, pero ha conservado cierto prestigio entre todas las comunidades «ortodoxas» del mundo

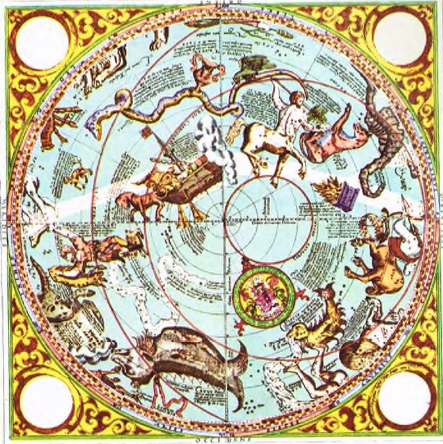
Constanza, ciudad (134.054 h. en 1965) y puerto de Rumania, situada en la Dobrogea o Dobrudja, a orillas del mar Negro. Tiene a la vez un aspecto moderno y oriental, debido al gran número de mezquitas, huellas de la antigua dominación otomana. Sus orígenes son romanos (*Tomis,* la ciudad en donde Ovidio sufrió su exilio) y debe su importancia actual al intenso tráfico de su puerto, por el comercio de cereales y de los productos forestales e industriales y de las riquezas mineras del interior. Además, es muy frecuentada como centro balneario. Se halla unida con Bucarest por una línea ferroviaria, y a ella llega, además, un oleoducto que transporta hasta el mar Negro el petróleo que se extrae en la zona de Ploesti.



Constanza, ciudad (46.000 h. según censo de 1950) de la República Federal Alemana (land de Baden-Württemberg), situada en la orilla meridional del lago del mismo nombre y rodeada por el territorio suizo del cantón de Turgovia (Thurgau). Fue fundada en el siglo IV d. de J.C., en tiempo de Constancio II, como recinto fortificado en la frontera con el mundo germánico, y se desarrolló comercialmente por su feliz situación a orillas del lago, convirtiéndose en ciudad imperial en la última década del siglo XII.

Varios de sus edificios prueban la importancia que tuvo en los siglos pasados: así, la catedral, del siglo XI; el palacio municipal, de 1592, y el palacio del Concilio (Konziliumsgebäude), de fines del siglo XIV, en el que se celebró el Concilio* de Constanza (1414-1418), que condenó a Juan Huss y a Juan Wycliffe.

Lago de Constanza (Bodensee). Está situado entre la República Federal Alemana, Suiza y Austria. Tiene forma alargada de NO. a

Grabado del siglo XVI que representa las constelaciones del firmamento. Aunque no responda a un criterio científico, la clasificación de las estrellas en constelaciones permite la subdivisión del cielo en zonas, por lo que resulta fácil localizar una estrella en la bóveda celeste.

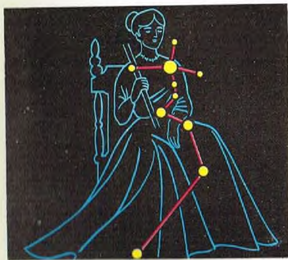
SE. y se ramifica en su sección nordoccidental en dos brazos, el de Überlingen (Überlinger See) y el llamado lago inferior (Unter See), el cual, a su vez, se subdivide en brazos menores. Del extremo occidental surge el Rin. Tiene una superficie de 539 km² y una profundidad máxima de 252 m. A orillas de este lago se hallan varias ciudades: Constanza, Meersburg, Friedrichshafen y Lindau, en Alemania; Bregenz, en Austria, y Romanshorn, Arbon y Rorschach en Suiza.

Constanza, nombre de diversas princesas y reinas de la Edad Media.

Constanza, emperatriz de Alemania. Hija de Roger II de Sicilia, casó, en 1186, con Enrique VI de Alemania, de quien tuvo un hijo que más tarde fue el emperador Federico II. Al quedarse viuda en 1197 se acogió a la protección del papa Inocencio III, a quien nombró tutor de su hijo.

Constanza, reina de Aragón y Sicilia. Hija de Manfredo de Sicilia, casó en 1262 con Pedro III (1276-1285) de Aragón. Al morir éste, C. hizo coronar como rey de Sicilia a su hijo Jaime (el futuro Jaime II de Aragón), a pesar de la oposición del Papa, y gobernó la isla en nombre de sus hijos con gran acierto.

Constanza Manuel, infanta española, hija de Don Juan Manuel. Casada primero con Alfonso XI de Castilla, con quien su padre quería congraciarse, fue repudiada antes de consumarse el matrimonio. Más tarde se concertó su boda con Pedro, hijo de Alfonso IV de Portugal, siendo motivo de una guerra entre este reino y el de



La constelación de Casiopea. El actual sistema de las constelaciones fue introducido hace millares de años por los astrónomos caldeos y egipcios.



La ratificación de la Constitución de los Estados Unidos señaló la victoria de los federalistas, partidarios del centralismo. Detalle de una pintura de Howard Chandler Christie: de pie, encima de la tarima, George Washington; segundo de la izquierda, Benjamin Franklin (Capitolio de Washington).

Castilla (1336-39). De su unión con el infante portugués nació un hijo, Fernando. La tradición acusa de la prematura muerte de C. (1345) a los desdenes de Pedro, enamorado apasionadamente de Inés de Castro*, dama de la infanta castellana.

constelación, término que indica cada uno de los sectores en que se halla dividida la bóveda celeste según los grupos de estrellas hechos por los astrónomos antiguos para distribuirlas en dicha bóveda. Se trataba de grupos empíricos, que consideraban exclusivamente la posición recíproca de las estrellas tal como aparecían para el observador terrestre, o sea proyectadas en la bóveda celeste, por lo que se derivaban errores de perspectiva. En efecto, cada estrella de una c. aun perteneciendo a un sistema estelar único, la Galaxia, está situada en zonas del espacio muy lejanas entre sí y que sólo a un observador situado en la Tierra pueden parecer cercanas, puesto que tal resulta su proyección en la bóveda estrellada.

El actual sistema fue introducido hace miles de años por los astrónomos caldeos y egipcios, siendo ampliado posteriormente por los griegos. Seleccionaron grupos destacados de estrellas y los asociaron a figuras de su mitología, tejiendo sobre ellas leyendas y tradiciones. Ciertas c. representan sus nombres fielmente, mientras que otras requieren un considerable esfuerzo de imaginación para poder apreciar alguna semejanza. Los antiguos nos legaron la mayoría de las c. visibles desde las latitudes septentrionales. Hace 2.000 años, Tolomeo, astrónomo alejandrino, registró 48 de ellas, entre estas c. tradicionales podemos citar: Acuario, Altar, Andrómeda, Balanza, Can Mayor, Can Menor, Cangrejo, Capricornio, Carnero, Casiopea, Cefeo, Centauro, Cochero, Dragón, Erídano, Escorpión, Gemelos, Hidra Hembra, León, Lira, Orión, Osa Mayor, Osa Menor, Peces, Pegaso, Perseo, Sagitario, Toro y Virgen.

Lo mismo que las ciudades de la superficie terrestre pueden localizarse mediante sus coordenadas (longitud y latitud), las estrellas de la esfera celeste tienen también sus coordenadas (ascensión recta y declinación) que definen con exactitud sus posiciones en el cielo.

Las c. prestan un gran servicio al ayudar a los astrónomos, navegantes y agrimensores a encontrar las estrellas que necesitan y, en nuestra era espacial, son indispensables a los observadores de satélites artificiales para poder determinar sus trayectorias.

Los habitantes de los pueblos septentrionales no veían el hemisferio austral y, por consiguiente, no pudieron representarlo en sus planisferios. En 1603, Bayer dibujó una carta de las regiones meridionales y dio nombre a 13 nuevas c. Lacaille, en 1763, amplió la lista añadiendo 14 más.

Sobre el número de c. no había unidad de opiniones entre los astrónomos, porque, como ya hemos dicho, el criterio que determina la reunión de varias estrellas en una sola c. es puramente empírico. Por esta razón, para evitar el problema muy discutido de la determinación de los límites entre las c., evitar toda confusión y asegurar un completo acuerdo en los límites, en 1928 la Unión Astronómica Internacional reformó la carta del cielo, tomando como límites de las c. arcos de meridianos y paralelos celestes. Las estrellas más brillantes de cada c. se indican con las letras del alfabeto griego, por orden decreciente de luminosidad, seguidas por el nombre de la c.

constitución, en el lenguaje jurídico indica la estructura, la disposición esencial de una entidad o de una institución en general. Con referencia al estado, indica el conjunto de instituciones y de normas fundamentales, escritas o no, que determinan el ordenamiento jurídico supremo. Considerada la expresión en este significado sustancial, todos los estados, aunque estén regugados con regímenes absolutistas, poseen una c. Esta puntualización es interesante porque la palabra c. ha adquirido un significado ideológico; así, se llaman «constitucionales» los estados que tienen un ordenamiento basado en ciertos principios, como los que sirven de garantía de la libertad de sus ciudadanos. En este sentido, la Declaración de los Derechos del Hombre y del Ciudadano (1789) afirmaba, en el artículo 16, que «toda sociedad, en la que no se halla asegurada la garantía de los derechos, ni establecida la división de los poderes, no tiene una c.»; del mismo modo opinaba el pensamiento político del siglo XIX.



Luis XVI jura defender y mantener la ley constitucional durante el discurso en la Asamblea Nacional (4 de febrero de 1790). Con este paso el soberano francés trató de ganarse la confianza de la nación. Dibujo a la aguada que se conserva en el Museo Carnavalet de París.

La convicción de la oportunidad de reunir todas las normas constitucionales en un único texto solemne se difundió especialmente por obra de los escritores políticos del siglo XVIII, basándose en la concepción jusnaturalística de que tal texto tendría que ir relacionado con el originario contrato social. La expresión c. se usa aquí con un significado formal para designar el acto solemne que contiene las disposiciones básicas que regulan la estructura y los poderes de los órganos fundamentales del Estado. Si actualmente casi todos los países poseen una c. en sentido formal, es decir, una c. escrita, en el período anterior a las revoluciones norteamericana y francesa, las ordenanzas de sus estatutos presentaban un ordenamiento preferentemente consuetudinario, según se habían ido precisando de modo gradual a través de sucesivos acontecimientos históricos. Por esto, Inglaterra no posee una c. escrita; su c. resulta basada en normas consuetudinarias y en documentos aislados que afectan a un aspecto determinado de las ordenanzas y que señalan otras tantas etapas de su vida constitucional.

Las c. escritas pueden clasificarse en dos grandes subdivisiones, según tengan su origen en procedimientos monárquicos o populares.

Por otra parte, según el método de modificación, las c. pueden clasificarse en flexibles y rígidas. Mientras las rígidas no pueden modificarse si no es con un procedimiento más complejo y solemne que el que se sigue para elaborar y promulgar las leyes ordinarias, en las flexibles se puede conseguir el mismo resultado con los normales procedimientos legislativos. En las últimas décadas, todas las nuevas c. tienden a ser escritas y rígidas; la c. inglesa, por el contrario, es una c. típicamente flexible. Los procedimientos más complicados y solemnes que imponen las c. rígidas para su modificación tratan de garantizar una mejor tutela de las minorías, haciendo más



Proclamación de la Constitución en España durante el siglo XIX. En el transcurso de esta centuria se produjeron frecuentes y violentas luchas entre los partidarios del absolutismo y los adeptos a las ideas liberales, los cuales querían ver recogidos sus anhelos en una constitución estable y eficaz.

ardua la revisión de la c. por parte de una mayoría formada ocasionalmente en las asambleas legislativas. Con tal fin, se ha discurrido toda una serie de procedimientos que van desde la necesidad de que la revisión de la c. sea aprobada por una particular mayoría calificada (en general los 2/3 de los componentes de la asamblea legislativa) o la necesidad de que dicha revisión sea aprobada con o sin la mayoría calificada que se ha mencionado, por medio de dos votaciones en sesiones diversas, a una distancia predeterminada de algunos meses, o por parte de dos sucesivas legislaturas.

Deriva de la rigidez de la c. la necesidad de que las leyes ordinarias no contrasten con sus disposiciones; de ahí la instauración de un control sobre la constitucionalidad de las leyes, que puede ser preventivo o inmediato a la promulgación de la ley. Un ejemplo de control preventivo es el ejercido en Francia, según la c. de 1946, por el «Comité constitucional», elegido por las Cámaras al principio de cada sesión, por el sistema de la representación proporcional y presidido por el jefe del Estado. El control sucesivo puede quedar confiado a un organismo especial denominado, en general, Tribunal Constitucional, o a la magistratura ordinaria. Este último sistema se sigue, por ejemplo, en los Estados Unidos, en donde, a través de los diversos grados de la jurisdicción, la cuestión llega hasta el Tribunal Supremo Federal, que emite la decisión definitiva sobre el caso a discutir. Si resulta clara la importancia que el control de la constitucionalidad suele tener para un desarrollo ordenado de la vida del Estado, es necesario subrayar que este control, por la amplitud de las c. contemporáneas, se ha hecho más penetrante y tiende a asumir una importancia política. En el siglo pasado las c. mostraban tendencia a ser «breves», es decir, a contener sólo las reglas fundamentales relativas a la forma del Estado, a la organización y al funcionamiento de su Gobierno y a los principales derechos y deberes de los ciudadanos, dejando a las leyes ordinarias la tarea de regular las demás cuestiones. Hoy, por el contrario, prevalece una tendencia extensiva que ofrece c. «largas», en las que se contienen, además de las normas mencionadas, otras muchas sobre la organización administrativa y judicial, los principios fundamentales del derecho civil y penal y detalladas concreciones relativas a las libertades y a los derechos de los ciudadanos y a la actividad social del Estado.

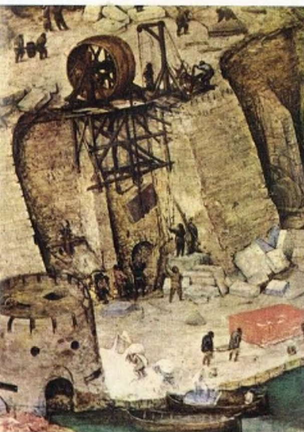
constitución, conjunto de caracteres hereditarios, morfológicos, fisiológicos y psicológicos que hacen a un sujeto diferente de cualquier otro por su aspecto, temperamento y actividad funcional y predisposición a las manifestaciones morbosas.

Su estudio fue iniciado a principios del siglo pasado por los franceses Bordeu y Bichat, y tuvo como base «la idea anatómica» de Morgagni (1682-1771), que superaba los conceptos hipocráticos de la medicina.

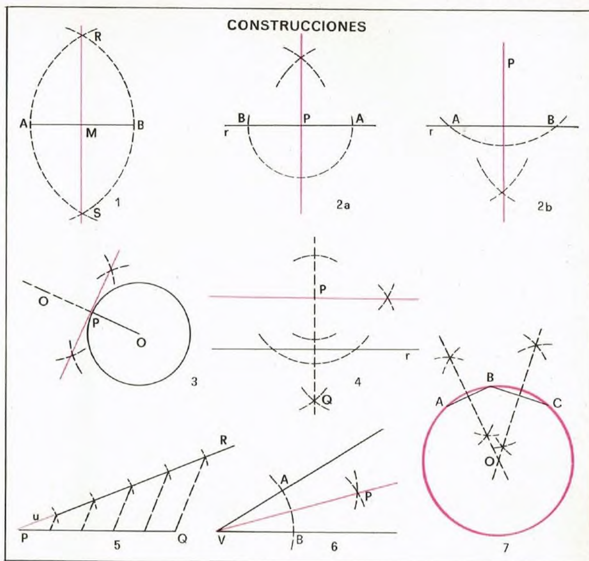
Es fácil observar que cada ser humano es diferente de todos sus semejantes, ya pertenezcan a la misma raza o sean consanguíneos, puesto que las dimensiones y las demás características físicas se manifiestan de modo diferente, según el individuo, debido a un gran número de causas determinantes en el ámbito de las leyes biológicas. Al término de la fase de desarrollo cada característica dará lugar al éxito o al fracaso. El éxito de todas las características determina el «individuo normal», mientras que la suma de las características, cualquiera que sea su resultado, determina una serie de «tipos constitucionales» diferentes que se alejan de la normalidad en proporciones diversas a cada característica.

Teóricamente, el individuo normal puede reconstruirse tratando de reunir en uno solo el valor medio de todas las características de un pueblo o una raza; esto corresponde al «hombre medio» de Quetelet (antropometría*). La determinación de la «c. individual» requiere la obtención de los datos antropométricos del sujeto y el conocimiento, obtenido con medios estadísticos, del «tipo medio» de la población a que este individuo pertenece. El «error de desarrollo», o sea el mayor o menor defecto de cada característica considerada por separado, va expresado en centésimas del valor que aparece en el tipo medio; para cada centésima más o menos resulta un alejamiento positivo o negativo de un «grado centesimal».

El uso de los «cuadros de los grados centesimales», propuestos por Viola, permite comparar entre sí medidas corporales con diferentes unidades de magnitud, y, poniendo en juego las medidas de cada región (tórax, abdomen, tronco, extremidades, etc.), obtener «valores índice», ex-



Construcción de «La torre de Babel», cuadro de Bruegel el Viejo (1563) conservado en el Kunsthistorisches Museum de Viena.



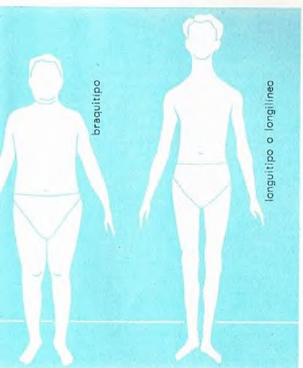
presados de modo análogo y que son además comparables entre sí.

En particular, la relación entre el índice del tronco y el de las extremidades permite determinar los «tipos constitucionales» fundamentales. Si los dos valores son iguales se tendrá simplemente el «normotipo»; si el valor de las extremidades es mayor que el del tronco se tendrá el «longuitipo»; en caso contrario, el «braquitipo». Igualmente, en la proporción tórax-abdomen se observarán tipos «microsplácnicos», tipos «normosplácnicos» y «megalosplácnicos»; en estos últimos predomina el abdomen.

En cuanto al aspecto, los longuitipos suelen ser sujetos altos, esbeltos y microsplácnicos, de escasa musculatura: los normotipos no tienen las extremidades ni demasiado largas ni demasiado cortas y son bien proporcionados; los braquitipos suelen ser robustos, de recia musculatura y dominando en ellos los valores abdominales.

Medicina. El interés de la medicina por los problemas constitucionales viene de que a cada tipo constitucional corresponde una predisposición para determinadas afecciones morbosas.

El braquitipo megalosplácnico se halla predispuesto a enfermedades alérgicas, a la arteriosclerosis, a los accidentes vasculares agudos, a la plétora, al enfisema, a la hiperacidez, a la psicosis maníacodepresiva, etc. En el longuitipo microsplácnico, por su parte, se encuentra una predisposición hacia la fragilidad funcional del aparato cardiocirculatorio, a las anemias, a la tuberculosis, a las alteraciones dispépticas, a las ptosisviscerales, a la neurastenia, a los hipertiroidismos, a la esquizofrenia, etc.



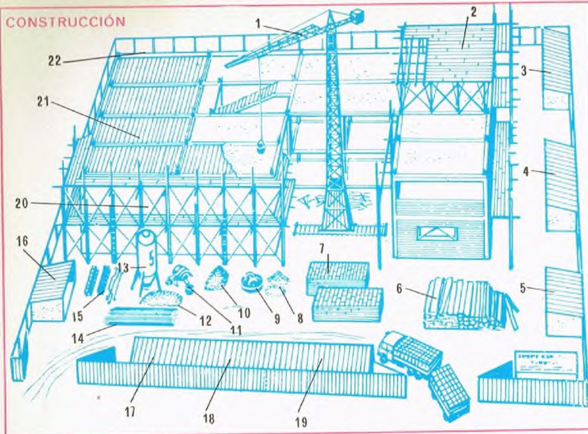
En una población determinada existen infinitas variantes y combinaciones entre el longuitipo (a la derecha) y el braquitipo (a la izquierda).

construcción. En matemáticas, los procedimientos constructivos tienen particular importancia desde el punto de vista práctico. El matemático puro puede conformarse con demostraciones de la existencia (y eventualmente de la unicidad) de la solución de un problema dado, es decir, puede limitarse a hacer constar que para un problema determinado existe por lo menos una solución, sin indicar el medio de obtenerla a partir de los datos del problema. En la práctica, por el contrario, es esencial la c. efectiva (con un procedimiento bien determinado, que se realice mediante un número finito de «pasos», y que sea lo más simple posible) de la solución de un problema a partir de los datos (cálculo efectivo de las soluciones de una ecuación*, c. de una figura geométrica que satisfaga determinadas condiciones, y así sucesivamente).

Para las c. geométricas se usan la regla, graduada o no, el compás, la escuadra, el goniómetro, el elipsógrafo y otros varios instrumentos adecuados para trazar las diversas líneas de las circunferencias y de la recta. Los geómetras griegos dieron un valor privilegiado a la regla no graduada y al compás, porque consideraban que la recta y la circunferencia eran las únicas líneas geométricas «perfectas» y «simples» y, por lo tanto, las únicas propias de la geometría pura y racional, a la que diferenciaban de la mecánica y de las artes prácticas. Por esta razón histórica y, además, por la efectiva simplicidad de ambos instrumentos, vamos a limitarnos a considerar las c. geométricas que pueden efectuarse sólo con regla y compás. En realidad, la regla no es esencial; en efecto, todas las c. que pueden llevarse a cabo con regla y compás se harán también sólo con el compás (geometría del compás). Por el contrario, basta usar el compás una sola vez, trazando una circunferencia, para poder luego resolver, sólo con la regla, todos los problemas cuya solución derive de la regla y el compás. Entre los problemas que no se resuelven con estos dos instrumentos recordemos la duplicación de un cubo* y la trisección de un ángulo*, que preocuparon a generaciones de geómetras. Las profundas razones por las cuales un problema puede o no puede solucionarse con regla y compás fueron aclaradas, hacia el año 1830, por Evaristo Galois*: un problema geométrico se resuelve con regla y compás cuando y sólo cuando dicho problema se traduce en una ecuación* algebraica que pueda solucionarse por radicales* cuadráticos.

Para las c. geométricas planas fundamentales, como la mediatriz de un segmento, la paralela y la perpendicular por un punto a una recta dada, la bisectriz de un ángulo, el centro de una circunferencia, etc., véase el grabado. Para el problema de la inscripción de un polígono regular en una circunferencia, mediante regla y compás: polígono*; y para las construcciones fundamentales relativas a los triángulos: triángulo*.

construcción, elemento resultante de la conjunción de varios materiales expresamente creados para poder destinarse, en armónico orden y



Construcción: 1) grúa; 2) superficie para el hormigonado; 3) vestuarios y servicios; 4) vivienda del guarda; 5) taller de carpintería; 6) tablones; 7) ladrillos macizos y huecos; 8) cal y puzolana; 9) triturador; 10) grava; 11) hormigonera; 12) arena; 13) cemento; 14) varillas de hierro; 15) perfiles laminados; 16) taller mecánico; 17) oficina del auxiliar de dirección de los trabajos; 18) depósito de materiales varios; 19) oficina de recepción de materiales; 20) andamiajes; 21) espacios listos para el hormigonado; 22) cerca.

proporción debida, según su función específica, a crear un ente material cuyo fin sea albergar la industria, la habitación humana, deportes, enseñanza, etc.

La construcción de un edificio lleva emparejada una serie de operaciones que deben realizarse con determinado orden para poder trabajar con la máxima seguridad y rapidez. Este orden variará, naturalmente, según la clase de construcción y materiales que se usen. Es primordial tener instalación de fuerza eléctrica y agua exenta de impurezas que puedan dañar los hormigones y los morteros. Hay que preparar el solar nivelándolo hasta dejarlo a la altura a partir de la cual se empezarán a excavar los cimientos. Esta preparación del terreno variará según la categoría de la obra, ya que principalmente en las construcciones de poco volumen se suelen hacer manualmente, y en las grandes con excavadoras mecánicas. Los hormigones se preparan en hormigoneras eléctricas o de gasolina, aunque en la actualidad también hay empresas dedicadas a la fabricación de hormigones de las dosificaciones que se les pida y que en camiones acondicionados los transportan a las obras, donde se vierten directamente en el sitio previsto.



La adopción del arco fue una característica de las construcciones romanas. En la fotografía, arcos de medio punto del circo romano de Arles.

Hay que prever también una zona de acopio de materiales, especialmente para los que vayan a usarse antes, como arena, grava, mampuestos, cemento, que han de estar debidamente protegidos de humedades. Hoy día no hay problema en este sentido debido a los grandes depósitos metálicos (silos) existentes en casi todas las obras y que se cargan directamente desde los camiones procedentes de la fábrica. Hay que disponer asimismo de un barracón donde alojar al personal administrativo y técnico para poder resolver todos los problemas que se presenten durante la obra. En el caso de construcciones de obras públicas, por ejemplo grandes puentes o presas, normalmente alejados de los grandes centros urbanos, se dispondrá también de poblados acondicionados para alojar el personal que trabaja en las obras.

Aparte de la introducción de máquinas (cuya finalidad es reducir los tiempos de trabajo y sustituir al hombre en los diversos trabajos pesados), desde hace algunos decenios el montaje de una c. ha sido modificado profundamente con la adopción de técnicas diferentes de las tradicionales. En efecto, el creciente empleo del acero en la c., por ejemplo, y la utilización de elementos prefabricados hacen necesaria la presencia de personal altamente especializado y su correspondiente taller. En definitiva, la mecanización cada vez mayor, el aumento de material prefabricado, la utilización en gran escala de materias como el vidrio y el acero tienden a obrar una profunda transformación en las directrices de las c. tradicionales, orientándolas hacia la estructura de un taller bien organizado.

construcciones, ciencia de las, doctrina, hoy predominante en matemáticas, que estudia las diferentes estructuras de los edificios de toda clase, con el fin de dar las proporciones debidas a todas sus partes para adecuarlas a los esfuerzos permanentes o accidentales previsibles que deban soportar. La historia de las construcciones puede resumirse en algunas fases esenciales: egipcias y griegas, romanas, románicas, góticas, renacentistas y modernas. Para soportar las cargas, las estructuras egipcias y griegas se basaron en la resistencia de los arquitrabes de piedra sostenidos por pies derechos o columnas. Es la solución más clara del problema; pero, puesto que la resistencia de la piedra a la flexión es bastante limitada, surge la necesidad de apoyar los arquitrabes en soportes verticales muy próximos entre sí. A ello se debe el corto espacio existente entre las columnas (intercolumnio) y la recia masa de los arquitrabes que caracterizan la arquitectura egipcia y griega.

Bastante diferente es el concepto que inspira las construcciones romanas; incorpora un nuevo tipo estructural, el arco*, que puede desarrollarse en la bóveda y en la cúpula. En este caso, como se verá en las notas teóricas que siguen, el material ya no queda sometido a flexión, como en el sistema de arquitrabes, sino que, subdividiéndose real o idealmente en vanos, transforma la tensión en compresión, a la que la piedra y el ladrillo resisten con eficacia. Tensión y compresión se transmiten a lo largo del arco hasta descargarse, produciendo un empuje más o menos inclinado, no vertical, en los soportes. Con esta solución se manifiesta la necesidad de contrarrestar dichos empujes mediante las debidas proporciones de los soportes. Se trata de una innovación fundamental que fue profusamente aplicada hasta la aparición del hierro y, más tarde, del hormigón armado, materiales que, a diferencia de la piedra, son especialmente adecuados para resistir a la flexión.

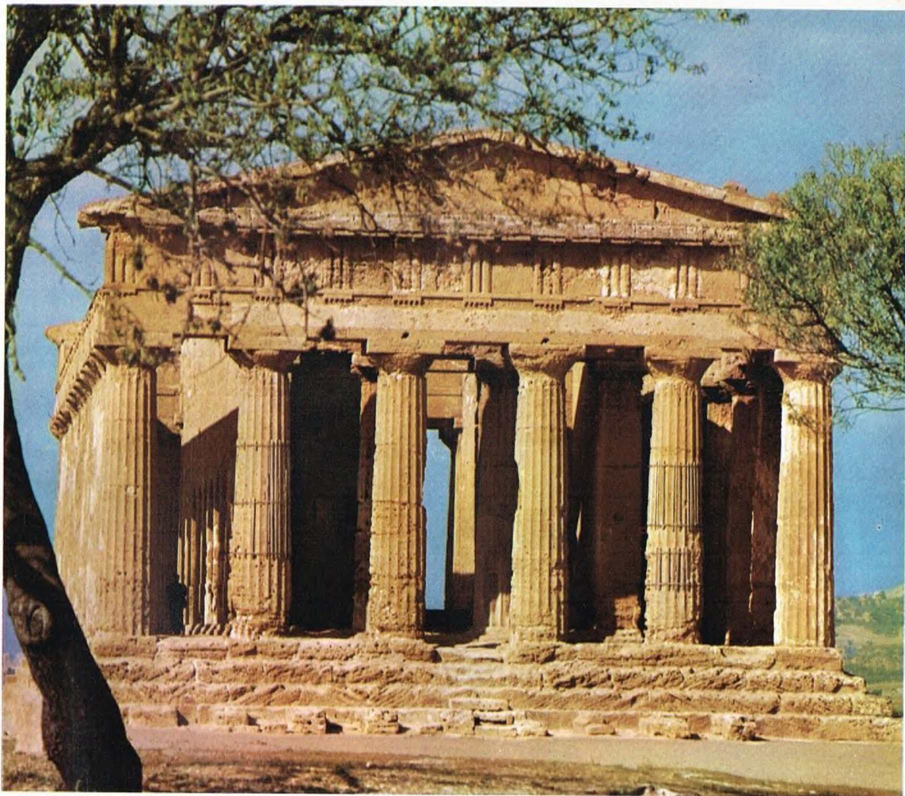
Las construcciones medievales presentan dos tipos de arcos: primero el arco de medio punto (semicircular, fig. 1 en la página 524) o arco rebajado (arco de circunferencia, fig. 2 en la página 524) de la arquitectura románica, semejante a los romanos; luego, el arco gótico apuntado (figura 3 en la pág. 525), formado por dos arcos de centro diferente. Estos arcos, combinados en cruceros, forman construcciones de extraordinaria ligereza y elegancia, como puede observarse en las catedrales góticas. El estilo renacentista y el barroco no aportan innovaciones fundamentales a los citados tipos constructivos.

Para los entramados, en las viviendas y en general en las construcciones más modestas, pero también para las techumbres de grandes edificios, se utilizaban vigas de madera, material que resiste a la flexión, aunque para vanos relativamente reducidos.

Pero hasta el siglo XVIII no nació una verdadera teoría matemática de las construcciones, que todavía hoy sigue enriqueciéndose y perfeccionándose. En el siglo XIX, el hierro se utilizó con profusión, incluso en edificios monumentales, de dimensiones excepcionales (por ej., la torre Eiffel, de 300 m de altura, y el puente sobre el Firth of Forth en Escocia, que tiene una abertura máxima de 520 m).

Hacia fines del siglo pasado apareció y se generalizó un nuevo tipo de estructura: la de hormigón armado, hoy de alcance universal, que permite sorprendentes atrevimientos.

En estos últimos tiempos las construcciones de hierro van difundiéndose nuevamente, debido a



Templo de la Concordia en Agrigento. Para soportar las cargas, las estructuras griegas se basaron en la resistencia de los arquitrabes de piedra sostenidos por columnas, pero como quiera que la resistencia de la piedra a la flexión es limitada se hace necesario levantar muy juntas las columnas. (Foto SEF.)

las ventajas de la homogeneidad del material y a la rapidez del montaje.

Tras esta breve reseña histórica vamos a exponer los fundamentos de la ciencia moderna de la construcción. Ésta se propone: 1.º) determinar los esfuerzos totales, de diversa especie, a los que una estructura resistente (vigas, entramado, arco, soportes, etc.) se ve sometida en cada sección o, con mayor frecuencia, sólo en una sección específica, y 2.º) calcular a qué tensiones unitarias (fuerza por unidad de superficie, por ejemplo, kg/cm^2) trabaja el material que constituye la estructura considerada. Todo esto permite proyectar y calcular las diversas estructuras de tal modo que puedan realizar sin peligro el cometido a que están destinadas.

Los esfuerzos simples más importantes a los que puede hallarse sometido el material en las construcciones son: la tracción, la compresión y el esfuerzo cortante.

Un esfuerzo compuesto, por el contrario, es principalmente el de flexión, puesto que, como se verá, da lugar, al mismo tiempo y en una misma sección, a compresión, tracción y esfuerzo cortante. La tracción simple se da, por ejemplo, en cualquier sólido vertical que tenga debajo un peso, o en ciertos elementos de estructuras compuestas reticulares o semejantes (por ej., tijeras*); dicha tracción tiende a alargar el sólido que la soporta. La compresión simple, bastante frecuente, se produce, entre otras cosas, en una sección horizontal de un muro, de una columna o de una pilastra de hormigón armado que soporten una carga vertical, o un esfuerzo dirigido a lo largo del eje del sólido considerado con tendencia a reducirlo, es decir, se trata del caso contrario al de la tracción. El esfuerzo cortante se tiene cuando una fuerza actúa a lo largo del mismo plano de la sección: la sección tiende a deslizarse respecto a la inmediatamente adyacente, como la acción de una cizalla; esto no suele presentarse aisladamente en las construcciones. En el caso de los citados esfuerzos simples, la determinación de la tensión unitaria en las secciones interesadas se obtiene simplemente dividiendo el esfuerzo total en la sección considerada por el área de la misma. De ello resulta una carga por unidad de superficie que no debe superar unos límites preestablecidos según el material utilizado; si indicamos por σ esta tensión unitaria, por P la carga y por S el área, tendremos $\sigma = P/S$.

Es bastante más complejo el caso de los esfuerzos compuestos, por ejemplo, el de la flexión, que comprende también, tracción, compresión y esfuerzo cortante. Considérese en primer lugar una viga empotrada por un extremo (fig. 4 en la pág. 525). Bajo la acción de la carga, el sólido tiende a flexionarse; por efecto de dicha flexión la zona superior de cada sección de la viga resulta traccionada, mientras la inferior se comprime; se manifiesta, además, un esfuerzo cortante.

Para el estudio de estos esfuerzos de flexión es corriente introducir el concepto de momento flector, debido a la carga, y el de momento de inercia (cantidad puramente geométrica) de una sección. El momento flector de una sección resistente es la suma de los productos de todas las fuerzas que actúan por las respectivas distancias a la sección que se considera.

El puente que atraviesa la bahía escocesa de Firth of Forth es uno de los mayores del mundo y constituye un ejemplo de las monumentales construcciones de hierro que se levantaron en el pasado siglo. Es del tipo cantilever y su abertura máxima mide 520 metros. (Foto SEF.)

En el caso de una viga apoyada en los dos extremos y sometida a una sola carga P (fig. 5), a una distancia x del apoyo de la izquierda, para la sección A inmediata a la carga P y partiendo también de la izquierda, siendo R_1 la reacción de este apoyo, se tiene (1) $M=R_1x$ (la carga P no da ningún momento, pues es nula la distancia desde la sección considerada). Por eso, es preciso calcular primero R_1. Como quiera que para el equilibrio del sistema la suma de todas las fuerzas en juego (cargas y reacciones), teniendo en cuenta los signos, ha de ser nula, se tiene $P-R_1-R_2=0$, de donde, $R_2=P-R_1$.

Por otra parte, la suma de todos los momentos debe resultar nula también; así, por ejemplo, en el extremo de la derecha y teniendo en cuenta los signos, se obtiene $R_1l-P(l-x)=0$, por lo que $R_1=P\,(l-x)/l$.

Sustituyendo R_1 en la (1), el momento M en la sección A inmediata a la carga P es, pues, partiendo siempre de la izquierda,

$$M=R_1x=Px(l-x)/l.$$

En el caso de varias cargas, el valor de los momentos puede obtenerse siguiendo el mismo método; pero suelen utilizarse procedimientos gráficos más rápidos.

Si la carga —en vez de estar concentrada en uno o más puntos— se encuentra repartida de manera uniforme o no, a lo largo de toda la viga o en parte de la misma, el cálculo resulta mucho más complejo; en la práctica se usan métodos gráficos o fórmulas especiales. Aquí sólo diremos que en el caso más sencillo, o sea el de una carga uniformemente repartida por toda la longitud de la viga (kg/m), se tiene, para las reacciones de los apoyos, $R_1=R_2=pl/2$.

El momento de flexión tiene distribución parabólica, con un máximo, dado por $M_{máx}=pl^2/8$, para la viga doblemente apoyada, y de $-\frac{pl}{12}$ en el caso de ser empotrada en sus dos extremos.

Una vez conocidos estos valores es preciso saber cómo actúan sobre el material que constituye las vigas. Las reacciones de los apoyos dan lugar a esfuerzos cortantes, de los que ya se ha hablado. Para calcular los efectos del momento flector en el material, es necesario definir el momento de inercia de una sección resistente. Dicho momento es la suma de los productos de todos los elementos infinitesimales de área, que forman la superficie de la sección, por los cuadrados de sus respectivas distancias al eje (línea neutra) que pasa por el baricentro geométrico de

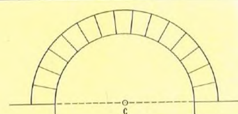


fig. 1 **arco de medio punto**

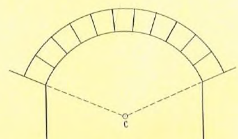
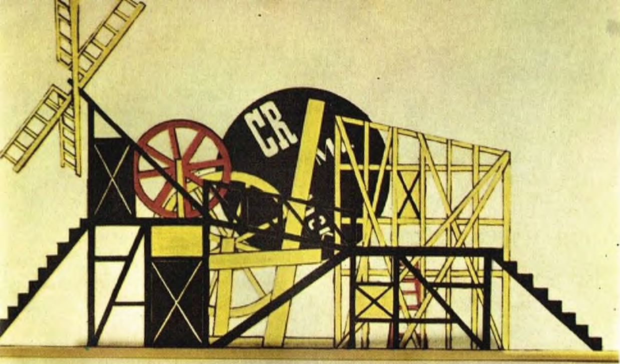


fig. 2 **arco rebajado**



El constructivismo tuvo notable influencia en el teatro. Construcción mecánica utilizada por Vsevolod Meyerhold para la presentación escénica de «Le cocu magnifique» de Crommelynck (Moscú, 1922).

la sección (figura 7), siendo así $a_1y^2_1+a_2y^2_2+a_3y^2_3+a_4y^2_4+\dots$

En el caso de secciones regulares (por ej., rectangular, fig. 8), la línea neutra (para una carga vertical y para un sólido homogéneo) es la recta horizontal mediana del rectángulo. Para una sección rectangular de material homogéneo (base b, altura h), se demuestra que el momento de inercia J viene determinado por $J=bh^3/12$.

Una vez conocido el momento de inercia de la sección (cualquiera que sea la forma de la misma) se obtiene el esfuerzo máximo $\sigma_{máx}$ en relación a los puntos más lejanos de la línea neutra de la sección, mediante la fórmula $\sigma_{máx}=M_{máx}\frac{z}{J}$, en donde z es la distancia del extremo de la sección más alejada de la línea neutra. Este $\sigma_{máx}$ es también el máximo esfuerzo al que se ve sometido el material de la viga, por efecto de la carga que soporta, teniendo en cuenta, al calcular $M_{máx}$, tanto la carga permanente, debida al peso de la misma estructura y de las superestructuras estables, como la carga accidental, que debe preverse para las hipótesis más desfavorables (viento, nieve, vehículos, personas, muebles, mercancías, etc.), según se trate de techumbres, de puentes, de suelos de habitaciones o de almacenes. Naturalmente, las estructuras resistentes utilizadas en las construcciones suelen ser menos simples que las que acabamos de considerar y su cálculo puede resultar extremadamente complicado, aunque se vea facilitado por métodos gráficos y por formularios especiales; citemos, por ejemplo, las vigas continuas apoyadas en soportes o las que están empotradas por los extremos, que se hallan comprendidas en los llamados sistemas hiperestáticos. En éstos, las reacciones de los apoyos o de los empotramientos no pueden determinarse sólo con los conceptos de la estática, utilizados en los ejemplos anteriores; se deducen recurriendo a la teoría de la elasticidad.

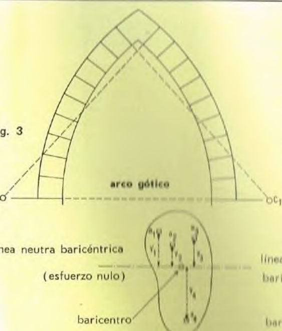
El cálculo de los arcos y de las bóvedas (por ejemplo, para los puentes) presenta características particulares; entra aquí, en juego, como ya se ha dicho, el concepto de empuje. El arco está (o se supone) dividido en dovelas de forma trapezoidal (fig. 9). El peso de cada una de dichas dovelas y la carga que sobre las mismas ejerce, se descomponen en dos esfuerzos laterales, que actúan sobre las dovelas vecinas. Estos empujes forman así una línea quebrada o, prácticamente, una curva que termina en dos apoyos; se demuestra que, para conseguir la estabilidad es preciso que esta línea de presiones permanezca contenida dentro del «tercio medio» de la altura de las dovelas; en caso contrario, el material ya no actuaría de la manera necesaria, sino sólo a compresión. Las últimas dovelas (a derecha e izquierda) transmiten la presión resultante a los pilares intermedios o a los extremos del puente. Otros métodos modernos para el cálculo de los arcos, especialmente si tienen amplios vanos, se basan en la teoría de la elasticidad.

En todos los casos, las tensiones máximas $\sigma_{máx}$ que suelen calcularse a compresión, a tracción o a esfuerzo cortante no deben pasar de ciertos valores límites para cada tipo de materiales, y se las llama tensiones admisibles. La tensión admisible es una fracción preestablecida (a veces por una ley) de la tensión de rotura del material considerado. Aparatos especiales permiten determinar la mencionada tensión de rotura sobre piezas de ensayo (por ej., muestras de hierro, para la tracción; cubos de hormigón y ladrillos para la compresión). A título de ejemplo, damos una lista de algunas tensiones admisibles, generalmente adoptadas para los materiales de construcción más comunes:

hierro homogéneo (tracción o compresión) .	900 a 1.100 kg/cm²
acero (tracción o compresión)	1.200 a 1.800 kg/cm²
madera fuerte (tracción 1, compresión) . .	60 kg/cm²
ladrillo (compresión) .	10 a 30 kg/cm²
mortero de cal (compresión)	10 kg/cm²
mampostería común (compresión) . . .	4 a 15 kg/cm²
hormigón de cemento normal (compresión).	30 a 50 kg/cm²

Según los criterios que acaban de señalarse, se efectúan los cálculos de estabilidad de todas las partes resistentes que forman una construcción: cimientos, muros, pisos, techumbres, pilastras, vigas, arcos, etc. Para los cimientos, que normalmente trabajan a compresión, es preciso en primer lugar calcular la carga unitaria que el terreno es capaz de soportar, carga que resulta muy variable según la naturaleza del suelo, de la presencia de agua, etc.; dicho cálculo es difícil e incluso puede dar lugar a peligrosas sorpresas.

constructivismo. El c. nació en 1913 con la elaboración de una «construcción» abstracta en relieve, obra de Vladimir Evgrafovich Tatlin. Más



g. 3 **arco gótico**

ig. 7 **sección de un sólido**

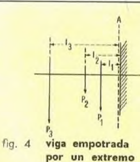


fig. 4 **viga empotrada por un extremo**

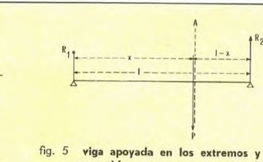


fig. 5 **viga apoyada en los extremos y sometida a una carga concentrada**

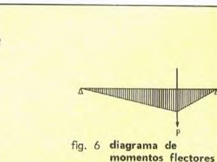


fig. 6 **diagrama de momentos flectores**

viga rectangular homogénea apoyada en los extremos

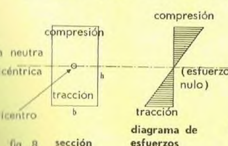


fig. 8 **sección**

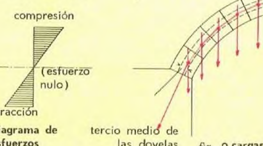


diagrama de esfuerzos



fig. 9 **cargas y empujes en un arco**

Anton Pevsner, pintor y escultor, fue, junto con su hermano Naum Gabo, uno de los más genuinos representantes del constructivismo. «Gama gris, 1920»; pintura al óleo (Galería Claude Bernard, París).

aún que en el caso del arte abstracto*, se inspiraba en el principio de que el arte no debe ser «imitación» sino «creación». En 1920 las ideas del c. se expresaron con una formulación más coherente y meditada en el *Manifiesto realista,* escrito por Gabo y Anton Pevsner para plantear, enunciándola en cinco puntos fundamentales, una valoración renovadora del arte y de la vida. En aquellos años el c. adquirió extraordinaria importancia en la URSS y sus problemas alcanzaron resonante eco en la revista del «Frente de izquierdas», titulada *LEF* y dirigida por Majakovskij. El c. se difundió pronto por el resto de Europa, sobre todo a través de Alemania; en 1922 se preparó en Berlín una gran exhibición de los artistas rusos vanguardistas, integrada por obras constructivistas de Tatlin, Aleksandr Rodčenko, Gabo* y otros. Como el «suprematismo» de Kazimir Malevich, el «no-objetivismo» de Rodčenko y el «raggismo» de Michail Larionov, también el c. se incorporó a la corriente derivada de los movimientos futurista y cubista y del *Blaue Reiter* (Caballero Azul). En la producción más reciente, el c. está especialmente representado por Giorgio Vantorgerloo (*Núcleo,* 1946).

Literatura. En la URSS se constituyó como movimiento literario en el año 1924, llamándose «Centro literario de los constructivistas», después de haberse anunciado, ya en 1922, con el manifiesto *Sabemos.* Sus promotores fueron el crítico Kornelij Zelinskij y el poeta Ilja Selvinskij, separándose de su primer teorizador, Cicerin, que encaminaba sus ensayos hacia el arte abstracto, hallando la adhesión de los poetas Eduard Bagricki, Vladimir Lugovskoj, Vera Inber, etcétera. Partiendo de la tesis de que la literatura debía ser parte activa del futuro de la sociedad socialista a través de la industria, característica distintiva de nuestra época, el c. asignaba a los intelectuales una función preeminente y expresó la exigencia de un nuevo lenguaje literario, cuyo tema tenía que condicionar la imagen y la elección de los medios expresivos, por lo que la palabra debía cargarse de una extremada densidad de significado, manteniéndose en íntima correlación con la idea general de la obra.

Teatro. Un reflejo, no precisamente indiferente, tuvo el c. en el teatro, y de manera especial cuando, por obra de Rodčenko, prevaleció la corriente «tecnicística». Llevado hasta las últimas consecuencias, el c. acabó por decretar la «muerte del arte», y sus partidarios abandonaron la plástica y la pintura para dedicarse a la fotografía, a las artes gráficas y a la escenografía teatral. Desde 1922 a 1934, muchos escenógrafos y directores escénicos rusos se sintieron influidos por el c. en la presentación de sus espectáculos, desde Meyerhold (*Le cocu magnifique,* de Crommelynck, 1922) a Sternberg (*La línea de fuego,* de Nikitin, 1931) y desde Eisenstein a Tairov. Sobre todo a cargo de la Bauhaus* (que llegó a esta tendencia a través de los arquitectos Lisickij y Moholy Nagy), el c. ejerció notable influencia en la arquitectura y la escenografía alemanas y norteamericanas de los años veinte.

consubstancialidad, es la calidad de lo consubstancial. En teología expresa la doctrina católica respecto a las tres personas de la Santísima Trinidad, significando que son de una misma esencia y de una misma sustancia, idéntica e indivisible, sin que por ello se confundan.

cónsul, funcionario* honorario o de carrera, que reside permanentemente en el territorio de un estado extranjero, con el beneplácito por parte del mismo, a fin de asistir y proteger a sus propios compatriotas. Los orígenes más lejanos de esta institución se remontan a la Edad Media, cuando, por la organización corporativa entonces existente, las comunidades de comerciantes extranjeros residentes en cualquier estado podían elegir un magistrado (c. de los comerciantes, c. juez) con el fin de administrar justicia, aplicando el derecho de la madre patria o el derecho común comercial o marítimo. Los c. se vieron luego privados del poder jurisdiccional, excepto en los países en los que estuvo en vigor, hasta hace relativamente pocos años, el régimen de las capitulaciones. A pesar de tan radical limitación de poderes, la función del c. ha permanecido sustancialmente invariable y requiere, por una parte, la habilitación del mismo para poner en acto hechos que constituyen un ejercicio extraterritorial de funciones internas y que producen efectos jurídicos en el ordenamiento del país al que representan (funciones administrativas, notariales, de registro civil, etc.); por otra parte, se dedican a mantener contactos con los diferentes órganos locales del estado en donde se hallan, procurando que con su actividad no se vean menoscabados los intereses de sus compatriotas.

Las funciones consulares están reguladas por el Derecho internacional consuetudinario y por específicos acuerdos entre cada país; un reciente proyecto de codificación, elaborado por la comisión de Derecho internacional de las Naciones Unidas, está en vías de aprobación.



En la actualidad sólo se conservan dos ejemplares de la edición príncipe del «Llibre del Consolat de Mar», uno en el Museo Británico y otro en la Biblioteca Central de la Diputación de Barcelona, que es el que aquí reproducimos. (Foto Archivo Salvat.)




Molde reconstructivo del friso del monumento erigido al cónsul C. Julio Antioco, obra de los años 114-116 d. de J.C., en el «Museion» de Atenas. El cónsul aparece aquí precedido por los lictores que, llevando haces de varas y una hacha, simbolizaban el poder de vida y de muerte atribuido al cónsul.

consulado, término que tiene diversas acepciones. En Roma fue, en cierto período, la suprema magistratura del estado. Una vez eliminados los reyes, el poder pasó a manos de dos magistrados elegidos anualmente, a los que se llamó primero *praetores* y luego, definitivamente, cónsules. El c. estaba reservado en su origen a los patricios. Sólo después de largas luchas, en el año 367 a. de J.C., uno de los cónsules pudo ser plebeyo. Se les nombraba en los comicios centuriados y ocupaban el cargo el día primero de enero; siendo la magistratura más alta, se alcanzaba después de haber recorrido toda la carrera de cargos *(cursus honorum)*. En la época imperial, el derecho de elegir a los cónsules pasó nominalmente al senado y, de hecho, al emperador. En su origen, el poder de los cónsules era muy amplio, como el del rey, pero luego, por una parte, se limitó por el surgimiento de las otras magistraturas y, por otra, porque la dualidad de poderes intrínsecamente absolutos que tenían se resolvía por el sistema del recíproco veto entre ellos *(intercessio)*, arma que desempeñó un papel importantísimo en la vida política de la Roma republicana. Para descargarles de los asuntos menos graves se creó un tercer colega de rango inferior (que podía ser vetado por los cónsules, pero, en cambio, él no podía vetarlos), el *praetor minor* o, simplemente, *praetor*, al que se unió, el año 242 a. de J.C., un segundo pretor que recibió el nombre de *praetor peregrinus*, por su atención preferente a los asuntos relativos a los extranjeros y para distinguirlo del antiguo o *urbanus*. Los cónsules eran los jefes supremos del ejército, convocaban al senado y al pueblo y presidían los comicios; aunque tenían el mismo poder, se alternaban en ciertas funciones, por ejemplo, en el mando del ejército. Bajo el imperio su autoridad fue nula, pero no obstante el c. siguió teniendo carácter honorífico y se nombraron cónsules hasta el siglo VI d. de J.C. Los últimos fueron Paulinus (534), en Occidente, y Basilius (541), en Oriente.

C. fue también un tribunal de comercio que existió, a partir del siglo XV, en algunas ciudades del Mediterráneo.

En diplomacia, c. es el lugar de la representación de un país en una ciudad del extranjero y también la misma dignidad de cónsul*.

Consulado de mar. Colección de ordenanzas y costumbres marítimas del Derecho mercantil catalán, conocida como *Llibre del Consolat de Mar*. Está formado por un núcleo central de capítulos relativos a costumbres cuya redacción se sitúa a mediados del siglo XIII, al que se añadie-



Libre appel/
lat Consolat de mar. Noua/
ment estampat e corregit. Affegits los capitols e
ordinacions dels drets del General. E del
dret del pes del senyor Rey. Ab altres
coses necessaries: les quals fins
al present no eren estades im
primides.

Portada del «Llibre del Consolat de Mar» de la edición de Barcelona de 1502. Esta famosa colección de ordenanzas del Derecho mercantil catalán se tradujo al italiano, francés, alemán, holandés e inglés.

ron, ya en el XIV, notas, comentarios y glosas correspondientes al Derecho mercantil marítimo, y en el XV, nuevas reglamentaciones, tanto de origen real como de carácter local. Este conjunto, cuyas partes constitutivas no siempre es fácil distinguir, se difundió en códices y ediciones cuatrocentistas, que se tradujeron más adelante al italiano, francés, holandés, alemán e inglés. Como de lo heterogéneo de su formación se deduce, no es obra de un jurista ni de un acto de gobierno, sino que se basa en amplia tradición jurídica a la que se fue agregando la experiencia consuetudinaria del comercio marítimo.

consulta, parecer o dictamen que, por escrito o de palabra, se pide o se da acerca de una cosa. En el campo de la medicina se llama c. a la junta o reunión de dos o más médicos, generalmente en el domicilio de un enfermo, para deliberar sobre el diagnóstico y tratamiento de la enfermedad. El ir a visitar a un médico se denomina asimismo acudir a la c., es decir, al despacho o lugar donde recibe el médico.

consumo, es el punto final del proceso económico. La finalidad de tal proceso consiste en poner al alcance del hombre los medios que éste precisa para hacer frente a sus propias necesidades. De forma concreta, c. es el acto del que se sigue la satisfacción de las necesidades humanas mediante el adecuado empleo de bienes (materiales o inmateriales, duraderos o no duraderos) previamente producidos y distribuidos.

En el lenguaje ordinario se reserva la expresión «bienes de c.» para designar los bienes materiales no duraderos que, como los alimentos o las bebidas, sólo pueden ser utilizados una vez, ya que su empleo implica la destrucción de los mismos. En sentido más amplio, cabe hablar de c. cuando las necesidades se satisfacen con bienes duraderos o «de uso» (por ej., la indumentaria), cuya destrucción no es inmediata, sino gradual, a través de un empleo repetido. También cabe hablar del c. de bienes inmateriales o de «servicios».

Ahora bien, la economía no considera otras necesidades que las llamadas precisamente económicas, es decir, las que se satisfacen con bienes económicos, cuya característica fundamental es la escasez. La producción y la distribución carecerían de sentido si todos los bienes fueran tan abundantes como lo son, por ejemplo, el aire y el agua, de los que se puede disponer libremente (por lo que se denominan bienes libres) en cantidades prácticamente ilimitadas. El c. de los bienes libres tiene implicaciones biológicas, físicas, etcétera; quizá sea incluso de importancia vital para el ser humano, como en el caso de los dos bienes citados, pero no constituye en absoluto una faceta de la actividad económica ni provoca actividad alguna de este tipo.

Por otra parte, existen bienes económicos o escasos que no entran en la categoría de bienes de c., ya que no se aplican directa e inmediatamente a la satisfacción de necesidades: se trata de aquellos que aún han de sufrir una ulterior transformación (antes de pasar a disposición de los consumidores) y de los bienes instrumentales, destinados a colaborar en la producción como auxiliares del factor productivo esencial que es el hombre. Todos estos bienes quedan englobados bajo la denominación genérica de «capital».

En las economías primitivas, con un escasísimo o nulo grado de especialización, las familias tienden, naturalmente, a la autosuficiencia. Los consumidores son, al mismo tiempo, productores de todos o de casi todos los bienes que precisan para su sustento. En cambio, en los sistemas económicos más evolucionados la división del trabajo y la especialización se intensifican y fomentan el intercambio (los individuos reducen la gama de sus actividades productivas, dedicando la totalidad de sus esfuerzos a una tarea concreta, que les permite obtener excedentes de ciertos artículos, al tiempo que son deficitarios en otros muchos). Superada la primera fase de esta etapa evolutiva, en la cual el intercambio se realiza en forma de trueque, se llega a la economía de mercado: la moneda hace su aparición como elemento indispensable para efectuar cualquier transacción y, por lo tanto, para el sostenimiento del propio sistema económico.

En las economías de mercado, los individuos perciben, a cambio de su colaboración en la producción, una renta (en dinero), que en parte destinan a la adquisición de bienes de c., ahorrando el resto. Esta visión esquemática de la circulación del dinero y de los bienes a través de los mercados nos abre nuevas perspectivas. El c., desde el punto de vista cuantitativo, está limitado y depende de la producción y la distribución. Esto es cierto. No es menos cierto, sin embargo, que las fluctuaciones de las cantidades consumidas de los diversos bienes afectan profundamente a la producción y a la distribución. El retraimiento de los consumidores dará lugar a que muchos empresarios, al ver que se reducen la demanda, los precios y, por lo tanto, las probabilidades de obtener beneficios, opten por arriesgar lo menos posible, reduciendo paralelamente su oferta y el volumen de empleo. Esto, a su vez, afectará al c. y, si no se toman oportunamente las medidas adecuadas, es posible que se desencadene un proceso de tipo acumulativo que podría conducir rápidamente a una deflación.

Esta relación funcional entre el c. y el nivel de los ingresos, nos permite vislumbrar el motivo

CONSUMO EN AMÉRICA LATINA

En el presente cuadro estadístico se puede apreciar la diferencia del consumo entre los países de América Latina, relacionados en primer lugar, y un grupo de países, relacionados a continuación y que han sido escogidos por las Naciones Unidas. La primera columna, expresada en millones de dólares, ya deja ver bien clara la diferencia que existe entre ambos grupos de naciones. En cuanto al consumo diario de calorías, Argentina va a la cabeza de Hispanoamérica, e incluso por delante de España, siguiéndole Uruguay y, ya por debajo de España, Brasil, México, etcétera.

PAÍSES	PRODUCTO INTERIOR BRUTO POR HABITANTE EN 1963	% DEL PRODUCTO NACIONAL BRUTO DESTINADO AL CONSUMO PRIVADO EN 1962-63	CONSUMO DIARIO DE CALORÍAS POR HABITANTE	CONSUMO DIARIO DE PROTEÍNAS POR HABITANTE (EN GRAMOS)		CONSUMO DIARIO DE GRASAS POR HABITANTE (EN GRAMOS)	
				TOTAL	DE ORIGEN ANIMAL	TOTAL	DE ORIGEN ANIMAL
Argentina	544	72	2.930	83	50	117,7	82,9
Brasil	156	70	2.710	67	18	56,8	37,5
Colombia	298	78	2.200	48	23	54,9	34,8
Costa Rica	260	76	—	—	—	—	—
Chile	457	79	2.530	83	27	50,5	34,1
Ecuador	189	73	2.110	53	23	40,5	26,2
El Salvador	178	81	—	—	—	—	—
Guatemala	270	83	—	—	—	—	—
Honduras	193	78	2.200	—	—	—	—
México	394	81	2.550	68	22	63,9	34,1
Panamá	427	78	—	—	—	—	—
Paraguay	—	78	2.500	68	26	51,2	35,7
Perú	220	—	2.030	50	12	40,2	21,4
Rep. Dominicana	201	80	—	—	—	—	—
Uruguay	—	—	2.900	93	60	120,0	91,2
Venezuela	716	61	2.490	66	24	48,5	23,4
Estados Unidos	2.790	63	3.100	92	66	142,2	98,7
Canadá	1.970	63	3.100	94	63	—	—
Rep. Árabe Unida	—	—	2.530	75	12	41,3	12,1
Dinamarca	1.560	65	3.370	93	58	158,5	123,4
Francia	1.493	65	2.990	99	53	106,1	69,1
Grecia	412	71	2.940	95	28	83,0	24,5
Italia	980	62	2.790	79	29	73,7	34,7
Inglaterra	1.497	66	3.250	88	54	141,3	110,9
Yugoslavia	—	—	3.070	96	26	74,0	52,6
Japón	628	53	2.240	68	18	25,6	8,7
Australia	1.680	63	3.140	90	59	135,6	113,8
España	444	69	2.790	76	22	78,8	27,1